

Tartu Ülikool
Sotsiaal- ja haridusteaduskond
Haridusteaduste instituut
Klassiõpetaja õppekava

Anete Erdfeld

KLASSIÕPETAJATE ARVAMUSED TAHVELARVUTITE ÕPPETÖÖS KASUTAMISE
EELISTEST, PROBLEEMIDEST JA MÕJUST ÕPILASTE
ÕPPIMISELE I KOOLIASTMES

magistritöö

Juhendaja: Piret Luik

Läbiv pealkiri: õpetajate arvamused tahvelarvuti õppetöös kasutamisest

KAITSMISELE LUBATUD

Juhendaja: Piret Luik (PhD)

.....

(allkiri ja kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees: Krista Uibu (PhD)

.....

(allkiri ja kuupäev)

Tartu 2015

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Teoreetiline ülevaade tahvelarvutite õppetöös kasutamisest.....	5
1.1. Põhimõisted ja ülevaade tahvelarvutite kasutamisest	5
1.2. Tahvelarvuti õppetöös kasutamisega seotud probleemid	7
1.3. Tahvelarvuti õppetöös kasutamisega seotud eelised	8
1.4. Uurimuse eesmärk ja uurimisküsimused	10
2. Metoodika.....	11
2.1. Valim.....	11
2.2. Mõõtevahend	12
2.3. Protseduur	13
3. Tulemused	15
3.1. Tahvelarvuti õppetöös kasutamisega seotud eelised	15
3.1.1. Eelised teiste õppevahenditega võrreldes.	15
3.1.2. Tahvelarvuti omadustest ja võimalustest tulenevad eelised.	16
3.1.3. Kooli poolt pakutava toega seotud eelised.....	17
3.2. Tahvelarvuti õppetöös kasutamisega seotud probleemid.....	19
3.2.1. Tehnilised probleemid	19
3.2.2. Korralduse ja koolipoolse toega seotud probleemid.	21
3.2.3. Õpetajate kogenumatusega seotud takistused	22
3.3. Tahvelarvutite tunnis kasutamise mõju õpilastele õppimisele	22
3.3.1. Soodne mõju	22
3.3.2. Takistused ja probleemid.....	24
4. Arutelu.....	25
4.1. Piirangud.....	30
4.2. Rakendatavus.....	30

Kokkuvõte	30
Summary	31
Tänuõnad	32
Autorsuse kinnitus	32
Kasutatud kirjandus	33
Lisa 1. Intervjuu kava	
Lisa 2. Väljavõte uurijapäevikust	
Lisa 3. Koodid ja märgitud tekstiosad	

Sissejuhatus

Eesti õpilased kasutavad igapäevaselt suhtlemiseks ning informatsiooni leidmiseks internetti ja mobiilseid seadmeid. Uurimused on näidanud, et võimalus kodus internetti kasutada on 96 protsendil 9-16aastastest Eesti lastest (Kalmus et al., 2010). Leiti ka, et mobiiltelefoni või pihuarvuti abil kasutab Eestis internetti enam kui kolmandik lastest (Kalmus et al., 2010). Nende hulka võib praegusel ajal lugeda ka tahvelarvuti, mis kogub järjest populaarsust nii kodu- kui ka õppeotstarbelises kasutuses. Viimaste aastate jooksul on tahvelarvutid Eesti koolides kasutusele võetud. Apple'i poolt toodetud iPadid on kasutusel näiteks Tallinna Reaalkoolis, Lilleküla Gümnaasiumis, Tartu Erakoolis, Tarvastu Gümnaasiumis ja Gustav Adolfi Gümnaasiumis (Leikop, 2013; Rahn, 2014). Samsungi tahvelarvutid on kasutusel näiteks Pelgulinna Gümnaasiumis ja Kiili Gümnaasiumis (Rahn, 2014).

Põhikooli riikliku õppekava (2011) järgi on üks õpetuse ja kasvatuse läbivaid teemasid „Tehnoloogia ja innovatsioon“, mis näeb ette õpilaste suunamist uuendusaltlikkusele ja neil tänapäevaste tehnoloogiate eesmärgipärase kasutamise oskuse kujundamist. See peaks tagama, et õpilasest kasvab inimene, kes oskab toime tulla pidevas muutumises olevas tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas. Nende eesmärkide saavutamiseks peab olema võimalus õppetöös internetiühendusega arvuti kasutamiseks. Samuti näeb Põhikooli riiklik õppekava (2011) ette õpilastele tänapäevaste tehnoloogiate suhtlus- ja õppimisvahendina tutvustamist. Tänapäevase tehnoloogia alla kuulub ka tahvelarvuti. Eestis on ette nähtud, et I kooliastmes õpivad lapsed tundma infotehnoloogia kasutamise põhilisi võtteid, eelkõige loovtööde ning mänguliste tegevuste kasutamiseks (Läbivate teemade kavad, 2011). Prenskey (2001) ja Peluso (2012) on seisukohal, et tänapäeva õpilaste jaoks on tehnoloogiat kasutades õppimine ja informatsiooni saamine loomulik. Seega on tahvelarvutite õppetöös kasutamine Põhikooli riiklikus õppekavas toodust, õpilastest ja nende eelistatud õppimise viisidest lähtudes oluline.

Laanepere (s.a) leidis 2014. aastal läbiviidud küsitluses, et paljudes Eesti koolides on arvutid ja internetiühendus vananenud või ebapiisavad. Arvutite ja tarkvara uuendamine või ajakohastamine on aga kulukas. Olukorra parendamiseks üks võimalus arvutiklassidest loobuda ja investeerida personaalsetesse seadmetesse (näiteks tahvelarvutitesse) ning uuendada juhtmevaba interneti võrku (Laanepere, s.a). On leitud, et tahvelarvutid on laua-ja sülearvutitest soodsamad (Clarke & Svanaes, 2012; McLester, 2012), ent siiski on nende hind

piisavalt kõrge, et kasutada läbimõeldud lahendusi (Rahn, 2014). Sama uurimuse raames jõuti järeldusele, et enne tahvelarvutite kasutuselevõttu on oluline lahendada tahvelarvutite hoidmine, tehniline tugi, õpetajate koolitamine ja ka lapsevanemate teavitamine ning protsessi tuleb kaasata nii õpilased, õpetajad, haridustehnoloogid kui ka lapsevanemad. Eelnevat arvesse võttes võivad paljud siinsed koolid olla valiku ees, kas asendada lauaarvutid tahvelarvutitega.

Eesti koolides on tahvelarvutid kasutuses juba esimesest kooliastmest alates (Leikop, 2013; Rahn, 2014), kuid nende kasutamisega seonduvat on vähe uuritud. Mujal maailmas läbi viidud uurimuste raames on leitud nii tahvelarvuti õppetöös kasutamise eeliseid kui ka probleeme. Mitmed uurimused on kirjeldanud õpetajate positiivset suhtumist tahvelarvutisse kui õppimis- ja õpetamisvahendisse (Balanskat, 2013; Goodwin, 2012; Heinrich, 2012; Torga, 2010), kuid on jõutud ka vastupidisele järeldusele (Ifenthaler & Schweinbenz, 2013). Ühe Eestis läbi viidud küsitluse järgi hindasid õpetajad tahvelarvuti kasutamist eesti keele ja matemaatika hindamisel „sobivaks“, inimese- ja loodusõpetuses hinnati seadme sobivust kõrgemalt, „väga sobivaks“ (Torga, 2010). Lähemalt on tahvelarvutite õppetöös kasutamist uuritud lähtuvalt rakendustest (Tammeveski, 2014) ja kirjeldatud, kuidas tahvelarvuteid Eesti koolides õppetöösse rakendada (Rahn, 2014). Autori andmetel puudub aga ülevaade, millised on õpetajate arvamused tahvelarvutite tunnis kasutamisest praegusel ajahetkel, mis ongi töö uurimisprobleem. Sellest tulenevalt on töö eesmärk välja selgitada esimeses kooliastmes õpetavate klassiõpetajate arvamused tahvelarvuti kasutamisest õppetöös ning selle mõjust õpilaste õppimisele. Eesmärgini jõudmiseks tutvuti varasemate uurimustega, millele tuginedes töötati välja intervjuu küsimused ning viidi läbi uurimus.

Käesolev magistritöö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest osast. Teoreetilises osas annab autor ülevaate tahvelarvutite õppetöös kasutamise kohta valminud uurimustest, neis selgunud eeliste, puuduste kohta ja mõjust õpilaste õppimisele. Empiirilises osas kirjeldab autor valimit, mõõtevahendit ning uurimuse protseduuri. Seejärel toob autor välja tulemused, analüüsib neid ja arutleb nende üle.

1. Teoreetiline ülevaade tahvelarvutite õppetöös kasutamisest

1.1. Põhimõisted ja ülevaade tahvelarvutite kasutamisest

Tahvelarvutid on järjest enam koolides kasutusele võetud (McLester, 2012). Tahvelarvutit võib võrrelda nii sülearvuti kui ka nutitelefoniga, kuid selles on ühendatud

mõlema suurimad eelised, olles ühest väiksem ja kergem, teisest parajalt suurem, et seadmega töötamine kurnavaks ei muutuks (Pilgrim, Bledsoe & Reily, 2012). Vajadusel saab seadmele kinnitada ka klaviatuuri (McLester, 2012). Tahvelarvuteid pakuvad mitmed tootjad, kuid tuntumad neist on Samsung ja Apple. Nimetuse iPad all mõistetakse vaid Apple'i poolt toodetud seadmeid (Lampton, s.a.). Pilgrim jt (2012) on defineerinud tahvelarvutit (*tablet computer* või *tablet pc*) kui puutetundliku ekraaniga kaasaskantavat seadet, mis pakub süle- või lauaarvutiga sarnaseid võimalusi. Samas tähenduses kasutatakse tahvelarvuti mõistet ka käesolevas magistritöös.

Tahvelarvutit kasutatakse peamiselt internetis informatsiooni jagamiseks ja leidmiseks, lugemiseks, mängimiseks, video- ning pildimaterjali vaatamiseks, muusika kuulamiseks. Lisaks sellele on võimalik seadmesse rakendusi paigaldada. Rakendused (*applications* või *apps*) on võrreldavad väikesemahuliste programmidega ning suur osa rakendustest on tasuta või on võimalus kasutada tasuta prooviversiooni (Pilgrim et al., 2012). On leitud, et 72% hariduslikest rakendustest on suunatud koolieelikutele või algklassi õpilastele (Shuler, 2012). Rahn (2014) leidis, et Eesti koolides eelistatakse tasuta rakendusi, kuid võimalikuks peetakse ka hea ja vajaliku rakenduse ostmist. Lisaks on täheldatud, et tahvelarvutid vajavad vähem hooldusi ning võtavad teiste arvutitega võrreldes vähem ruumi (Clarke & Svanaes, 2012), mis tähendab, et vajadus eraldi klassiruumi järele kaob.

Tahvelarvutite suurimaks eeliseks peetakse mobiilsust, kerget kaalu ja võimalus kasutada digitaalselt kujul ning lisavõimalustega õpikuid. Sellest tulenevalt on tahvelarvutite kasutamisel soovitatav jagada igale õpilasele oma seade (Rahn, 2014). Nimetatud lähenemist nimetatakse üks-ühele (*one-to-one computing*) tahvelarvutite kasutamiseks. Üks-ühele arvuti kasutamisel on räägitud mitmetest positiivsetest mõjudest, mis on peamiselt seotud õpilaste oskusega iseseisvalt töötada ja huvi tõusuga õpitava vastu (Gorder, 2007). Teine võimalus on anda tahvelarvuti õpilastele paari peale kasutamiseks (*one-to-two computing*). Üks-kahele lähenemise kasuks on toodud välja vähenenud kulutused seadmetele ning positiivne mõju õppimisele, täpsemalt õpilastevahelisele koostööle (Larkin, 2011). Lisaks sellele, et tahvelarvutid ostab kool, võib paluda õpilastel oma seade kaasa võtta (VOSK – võta oma seade kaasa; ingl *Bring Your Own Device* ehk *BYOD*). Selline lähenemine eeldab aga rangete piiride seadmist (Bruder, 2014) ning eelistatud on siiski lahendus, kus seadmete ostmist rahastab koolipidaja (Rahn, 2014). See, millised seadmed kool kasutusele võtab ning kuidas nende kasutamine korraldatakse, tuleb otsustada vastavalt vajadustele ja võimalustele.

1.2. Tahvelarvuti õppetöös kasutamisega seotud probleemid

Varasemates uurimustes on õpetajate erinevaid suhtumisi tahvelarvuti kasutamisse õppetöös. Ifenthaler & Schweinbenz (2013) kirjeldasid, et vaid väike osa nende uurimuses osalenud õpetajatest uskus tahvelarvutite soodsasse mõjusse õppetöö läbiviimisele. Veel väljendavad nad, et isegi, kui õpetajad suhtusid tahvelarvutite kasutamisse positiivselt, polnud neil sellise suhtumise põhjendamiseks piisavalt teadmisi ega kogemust. Seda, et igal õpetajal pole tehnoloogia kasutamises piisavalt kogemust, et mõista, kuidas seda edukalt õppetöös rakendada, on leitud ka teiste uurimuste raames (Peluso, 2012; Ramig, 2014). Vastukaaluks on leitud, et õpetajad hindavad tahvelarvuti kasutamist mugavaks ja lihtsaks ning väärtustavad töö efektiivsuse tõusu (Heinrich, 2012). Viimase uurimuse kasuks räägib oluline aspekt - selle läbiviimise ajaks olid õpetajad juba varem tahvelarvuteid õppevahendina kasutanud. Seega võib järeldada, et mida enam on tahvelarvuti kasutamisega kogemusi, seda tõenäolisemalt osatakse näha ja väärtustada selle võimalusi õppevahendina.

Üheks põhjuseks, miks õpetajad võivad end tahvelarvuteid tunnis kasutades ebakindlalt tunda, on Ifenthaleri ja Schweinbenzi (2013) arvates ebapiisav õpetajate juhendamine ja koolitamine. Õpetajate juhendamise ja koolituste olulisuses on veendunud ka Ramig (2014) ja Clarke & Svanaes (2012) ja Tammeveski (2014). On täheldatud, et õpetajad, kel pole oskusi ega kogemusi tahvelarvuti kasutamises, kulutavad tundide planeerimisele rohkem aega (Dündar & Akçayır, 2014). Prensky (2001) arvates ei mõista õpetajad kui digitaalsed immigrandid tehnoloogiat nii, nagu seda teevad õpilased ehk digitaalsed pärismaalased. Sellise suure erinevuse tõttu tulenevadki õpetajate raskused tänapäeva laste õpetamisel. Kuna õpilaste soov on õppimises enam tehnoloogiat kasutada, peavad õpetajad vastavalt sellele kohanema. On ka leitud, et lisaks koolitustele on oluline, et õpetajad saaksid tahvelarvutid koju tutvumiseks kaasa võtta (Beauchamp, Burden & Abbinett, 2015). Seega võib isiklik kokkupuude aidata kaasa tahvelarvuti tundmaõppimisele ja tunnis kasutamisele.

Teise õpetajate ebakindlustunde põhjusena toodi välja tehnilised takistused (Clarke & Svanaes, 2012; Heinrich, 2012; Ifenthaler & Schweinbenz, 2012; McKenna, 2012), näiteks internetiühendusega seotud probleemid. Juhul, kui õpetaja planeerib kogu tunni tahvelarvutil läbiviimiseks, võivad tehnilised rikked õppetööd oluliselt häirida. Selliste olukordade vältimiseks on oluline koolide internetiühendusi kaasajastada (Laanepere, s.a). Seega peab õpetaja olema mõelnud varuplaanile ja lisategevustele. See omakorda võib tähendada aga suurenenud ajakulu nii lisategevuste ettevalmistamisel kui ka tõrgete lahendamisel tunnis.

Hariduslike eesmärkidega rakendusi on tuhandeid, kuid õpetajal võib nende seast sobiva leidmine keeruliseks osutuda. Samuti on märgatud, et rakendusi, mis on suunatud kõrgemate tasandite mõtlemisoskuste arendamiseks, on vähe. Mitmetel juhtudel Murray ja Olcese (2011) sõnul tegemist rakendustega, mis on abiks harjutamisel, kuid mitte loomisel. Teisalt on välja töötatud mudeleid, eelkõige keeleõppe jaoks, mis läbi erinevate etappide õpetavad õpilasele oma tööd planeerima. Nende mudelite kasutamine näitas, et rakenduste ühekülgusus ei ole takistus tahvelarvutitega kõrgema tasandi mõtlemisoskuste kujundamisel (Mills & Levido, 2011). Samas on jõutud järeldusele, et probleem lähtub eelkõige õpetajatest ehk õpetajad ei kasuta tänapäevastele õppimisteooriatele vastavaid rakendusi (Tammeveski, 2014). Seega võib öelda, et tahvelarvuti efektiivseks kasutamiseks õppetöös on oluline, et õpetaja teadmised seadme ja selle võimaluste kohta oleksid põhjalikud.

Nii lapsevanematel kui õpetajatel võib tekkida küsimus, millisel määral võib tahvelarvuti õppetöös kasutamine tekitada ebasobivat käitumist või ebaõiget kasutamist. Selles osas on varasemates uurimustes mitmeid vastuolulisi seisukohti. Näiteks on uurijate poolt täheldatud kõrvaliste asjadega tegelemist, kuid õpetajate endi arvates ei olnud see probleem (McKenna, 2012). Teisalt on õpilased ise leidnud, et tahvelarvuti häirib nende keskendumist (Zijian & Wallace, 2012). Peluso (2012) märkis, et kuigi õpilased puutuvad igapäevaselt kokku digitaalse tehnoloogia ja sotsiaalmeediaga, ei tähenda, et õppimiseks kasutatakse selleks sobivaid materjale. See omakorda toetab seisukohta, et õpetajad peavad õpetama, kuidas selliseid seadmeid õppeotstarbeistel eesmärkidel (Ramig, 2014) ja asjakohaselt (Mills & Levido, 2011) kasutada. Mõningal määral on märgatud tahvelarvutite vahetunnis kasutamisest tulenevat antisotsiaalset käitumist, kuid õpilased ise seda probleemiks ei pea (Dündar & Akçayır, 2014).

1.3. Tahvelarvuti õppetöös kasutamisega seotud eelised

Mitmed uurimused on kirjeldanud õpetajate ja õpilaste positiivset suhtumist tahvelarvutisse kui õppimis- ja õpetamisvahendisse (Balanskat, 2013; Dündar & Akçayır, 2014; Goodwin, 2012; Heinrich, 2012). Üks positiivne külg, mida õpetajad varasemates uurimustes tahvelarvutite õppetöös kasutamise kohta välja tõid, on tundide ettevalmistamisel saavutatud aja kokkuhoid (Balanskat, 2013). Lisaks märkasid õpetajad ka tundide läbiviimisel aja efektiivsemat kasutust (Balanskat, 2013; Heinrich, 2012), mis omakorda annab võimaluse olulisele keskendumiseks. Pilgrim jt (2012) selgitasid, et tahvelarvuti mobiilsus ning võimalus

mugavalt tööd teha tagavad, et õpilased saavad õppimisega tegeleda ka neil hetkedel, mil aega napib.

Üldiselt suhtuvad õpilased tahvelarvuti õppetöös kasutamisse positiivselt (Dündar & Akçayır, 2014; Heinrich, 2012) ning hindavad selle kasutamist tunnis mugavaks ja lihtsaks (Beauchamp et al., 2015; Heinrich, 2012). On leitud, et kasutamise tulemusel arenesid õpilastel informatsiooni otsimise (Heinrich, 2012), suhtlemise ja koostöö tegemise oskused (Heinrich, 2012; McKenna, 2012). Lisaks on õpilased varasemates uurimustes välja toonud õppetöö tulemuslikumaks (Heinrich, 2012; Rahn, 2014) ja nauditavamaks (Dündar & Akçayır, 2014) muutumist. Mayer ja Moreno (2002) märkisid, et animatsiooni kasutamine koos seletusega aitavad oluliselt kaasa probleemülesannete lahendamisele. Tahvelarvuti rakendused pakuvad võimalust lisada animatsioonidele helifaili, mille abil on võimalik õpitavat paremini mõista (Pilgrim et al., 2012). Eelnevat kokkuvõttes võib öelda, et tahvelarvuti võimaluste kasutamine võib aidata õpitavat paremini ning muudab õppimise meeldivaks.

On leitud, et tahvelarvutite kasutamine on õpilaste arvates parendanud õpikeskkonda (Clarke & Svanaes, 2012). Ilmselt on selle all mõeldud eelkõige motivatsiooni ja huvi tõusu õppeainete vastu. Mitmetes uurimustes leiti, et tahvelarvutite kasutamine tunnis tõstis märkimisväärselt õpilaste motivatsiooni (Burden et al., 2012; Dündar & Akçayır, 2014; Falloon, 2013; Goodwin, 2012; Heinrich, 2012) ja tekitas huvi õpitava vastu (Burden et al., 2012; McKenna, 2012). Need on olulised tingimused selleks, et õpilane keskenduks õppetööle. Huvi ja motivatsiooni tõusu põhjuseid võib olla mitmeid, kuid on arutletud, kas õpilaste motivatsiooni tõus seoses tahvelarvutite tunnis võib esineda selles etapis, kus uudsus iseenesest tekitab entusiasmi (Lim, 2011). Prensky (2001) ja Peluso (2012) on aga seisukohal, et tänapäeva õpilaste jaoks on tehnoloogia kaudu õppimine ja informatsiooni saamine loomulik.

Teadmiste kinnistamine ja oskuste kujundamine vajavad pidevat harjutamist, ent see võib õpilastele kurnav olla. Selles osas on märgatud tahvelarvuti kasutamise soodsat mõju õppimisele. On täheldatud, et tahvelarvuti aitab muuta tunde lõbusamaks ja mängulisemaks (Beauchamp et al., 2015; Dündar & Akçayır, 2014; Pilgrim et al., 2012). Teise olulise tegurina on välja toodud võimalus saada kohest tagasisidet (Ifenthaler & Scweinbenz, 2013; McLester, 2012; Pilgrim et al., 2012). Et rakenduste abil on võimalik harjutamisprotsess mängulisemaks muuta, on ka õpilaste tüdinemine vähem tõenäoline. Nimelt kirjeldab Prensky

(2001) tänapäeva õpilasi kui digitaalseid pärismaalasi, kes on harjunud teavet saama kiiresti ja eelistavad õppida läbi mänguliste tegevuste.

Iseseisvalt õppimise oskuse kujundamine saab Põhikooli riikliku õppekava (2011) järgi alguse juba I kooliastmes. See on vajalik, et õpilane tuleks toime nii õppetöös kui ka igapäevaelus endast lähtuvalt sobilike otsuste vastuvõtmisega. Lisaks on oluline, et õpilane tajuks otsuseid langetades oma vastutust (Põhikooli riiklik õppekava, 2011). On märgatud, et tahvelarvuti koolitunnis kasutamine avaldab nimetatud oskuste kujunemisele soodsat mõju. Esiteks on täheldatud, et tahvelarvuti õppetöös kasutamine aitab suunata lapsi iseseisvusele (Burden et al., 2012; Goodwin, 2012), teiseks julgustab õpilasi oma töö eest suuremat vastutust võtma (Burden et al., 2012) ja õpetab hindama kriitiliselt nii kasutatavat kirjandust kui ka kaasõpilaste tekste (Mills & Levido, 2011). Mills & Levido (2011) tõid välja, et nimetatud oskuste kujunemine aitab ajapikku vähendada õpilaste sõltumist õpetajast.

Tahvelarvutite oluliseks eeliseks peetakse õppematerjalide paiknemist ühes kohas (Pilgrim et al., 2012). Lisaks internetis ja rakendustes olevale informatsioonile või ülesannetele on tahvelarvutites võimalik kasutada digiõpikuid. Ideaalsel juhul erinevad need tavalistest õpikutest oluliselt, pakkudes võimalust teksti alla joonida, esile tuua, märkmetega täiendada, suurendada (Pilgrim et al., 2010), vaadata kolmedimensioonilisi pilte (Murray & Olcese, 2011; Pilgrim et al., 2010). Üleminek digitaliseeritud õppematerjalidele tähendab, et õpilaste koolikottide kaalu on võimalik oluliselt vähendada (Dündar & Akçayır, 2014). Järelikult võib öelda, et digiõpikute poolt pakutavad lisavõimalused ja kompaktsus teevad tahvelarvutite kasutamise mugavaks.

1.4. Uurimuse eesmärk ja uurimisküsimused

Mujal maailmas läbi viidud uurimuste raames on leitud nii õpetajate kui õpilaste arvamusi tahvelarvuti õppetöös kasutamise eelistest ja probleemidest. Mitmed uurimused tõid välja tahvelarvutite kasutamise soodsat mõju õpilaste motivatsioonile (Burden et al., 2012; Dündar & Akçayır, 2014; Falloon, 2013; Goodwin, 2012; Heinrich, 2012), iseseisvale töötamisele (Burden et al., 2012; Goodwin, 2012), aja efektiivsemale kasutamisele tunnis (Balanskat, 2013; Heinrich, 2012). Lisaks on märgitud, et õppematerjalide paiknemine ühes kohas on tahvelarvutite õppetöös kasutamise suurimaid eeliseid (Pilgrim et al., 2012; Dündar & Akçayır, 2014). Peamised takistused on seotud aga tehniliste tõrgetega (Clarke & Svanaes, 2012; Heinrich, 2012; Ifenthaler & Schweinbenz, 2012; McKenna, 2012) ning õpetajate vähesega kogemuse ja oskusega tahvelarvuteid kasutamises (Clarke & Svanaes, 2012; Ifenthaler

& Schweinbenz, 2012; Ramig, 2014). Räägitud on ka tahvelarvutite heast sobivusest algklassi õpilastele (McLester, 2012; Shuler, 2012).

Eestis on paljud koolid huvitatud tahvelarvutite õppetöös kasutamisest (Rahn, 2014). Autorile teadaolevalt ei ole Eestis uuritud õpetajate arvamusi tahvelarvuti õppetöös kasutamise eeliste ja probleemide kohta esimeses kooliastmes. Seega on oluline selleteemaline uurimus läbi viia, et pakkuda koolidele otsustamiseks vajalikku informatsiooni. Sellest tulenevalt on töö eesmärgiks välja selgitada esimeses kooliastmes õpetavate klassiõpetajate arvamused tahvelarvuti kasutamisest õppetöös ning selle mõjust õpilaste õppimisele. Varasematele uurimustele ja püstitatud eesmärgile tuginedes püstitati kaks uurimisküsimust:

1. Millised on esimeses kooliastmes õpetavate klassiõpetajate arvates tahvelarvutitega õppetöö läbiviimise eelised ja probleemid?
2. Milline mõju on tahvelarvutite tunnis kasutamisel õpilaste õppimisele esimese kooliastme klassiõpetajate arvates?

2. Metoodika

Käesoleva töö uurimismeetodiks on kvalitatiivne uurimismeetod. Töö autor soovis saada esmast ülevaadet õpetajate arvamustest tahvelarvutite õppetöös kasutamisest. Seetõttu otsustas autor läbi viia intervjuud, et uurida täpsemalt õpetajate arvamusi ja kuidas nad neid arvamusi põhjendavad (Laherand, 2008).

2.1. Valim

Valimi moodustamiseks kasutati kriteeriumi valimit, kus uuritavad valiti kindlate sisuliste kriteeriumite alusel (Õunapuu, 2014). Sobivatele uuritavatele seati järgmised kriteeriumid: klassiõpetaja, kes õpetab hetkel I kooliastmes; tahvelarvuti kasutamise kogemust on vähemalt üks aasta; kokku uuritakse viit õpetajat, kaks neist Tartust ja kolm Tallinnast. Kriteerium, et uurimuses osalevatel klassiõpetajatel oleks tahvelarvuti õppetöös kasutamisega kogemust vähemalt üks õppeaasta, seati kahel põhjusel. Esiteks järeldus varasemate uurimuste tulemustest, et õpetajate kogemus on oluline tegur tahvelarvuti kasutamise suhtes arvamuse ja suhtumise kujunemiseks (Heinrich, 2012; Peluso, 2012; Ramig, 2014). Teiseks on Eesti koolides tahvelarvuteid laialdasemalt kasutama hakatud alates 2011. aastast (Rahn, 2012). See tähendab, et uurimuse läbiviimise ajaks on paljudel õpetajatel tahvelarvuti õppetöös

kasutamise kogemust üks aasta. Teisalt on see aeg aga piisav, et täheldada tahvelarvutite tunnis kasutamise peamisi eeliseid ja probleeme ning märgata mõju õpilaste õppimisele. Samuti pidas uurija oluliseks kaasata uurimusse nii munitsipaal- kui ka erakooli.

Valimi moodustasid viis I kooliastmes õpetavat klassiõpetajat. Töö autor piirdus viie õpetaja intervjuerimisega, sest viimase intervjuuga selgus, et saadav informatsioon on täielikult korduma hakanud. Sellist olukorda, kus intervjuudest enam uut informatsiooni juurde ei tule, nimetatakse andmete küllastumispunktiks (*saturation point*) ning sellisel juhul uuritavaid juurde vaja ei ole (Guest, Bunce & Johnson, 2006). Uurimuses osalenud klassiõpetajate taustaandmed on toodud tabelis 1. Konfidentsiaalsuse tagamiseks on tabelis nimed asendatud pseudonüümidega. Samuti ei ole anonüümsuse tagamise eesmärgil märgitud linna ega klasse, kus uuritavad õpetavad ja ka seda, kas õpetaja töötas erakoolis või munitsipalkoolis.

Tabel 1. Intervjueeritud klassiõpetajate andmed.

Pseudonüüm	Töökogemus õpetajana	Kogemus tahvelarvutite kasutamisega tunnis
Kadri	6,5 aastat	4 aastat
Ave	31 aastat	3 aastat
Laura	13 aastat	1 aasta
Kristi	10 aastat	2 aastat
Mari	16 aastat	2 aastat

2.2. Mõõtevahend

Andmete kogumiseks kasutati poolstruktureeritud intervjuud. Selle viisi kõige suurem eelis on paindlikkus intervjuu läbiviimisel. Vastavalt vajadusele võib muuta nii küsimuste järjekorda kui sõnastust, lisaks on võimalus küsida täpsustavaid küsimusi, et seeläbi teemat süvitsi uurida (Cohen, Manion & Morrison, 2007; Õunapuu, 2014). Kuigi poolstruktureeritud intervjuu abil on võimalik uuritavalt andmeid koguda vahetult ja põhjalikult, peab uurija arvestama andmete kogumisel ja analüüsimisel suure ajakuluga (Õunapuu, 2014). Poolstruktureeritud intervjuud eelistati eelkõige seetõttu, et uurijal oleks võimalus täpsustavate küsimustega võimalikult põhjalikke vastuseid saada.

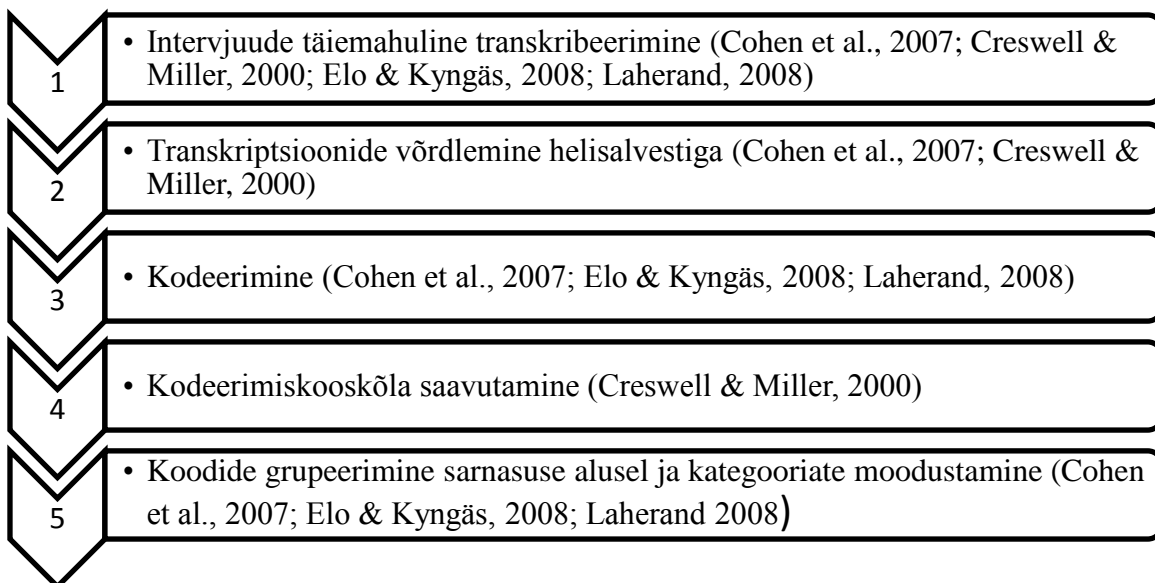
Intervjuu küsimused jagunesid tinglikult kolme ossa. Esimese osaga koguti uuritavate kohta taustaandmeid, mis on toodud tabelis 1. Järgmised küsimused aitasid õpetajatel teemasse süveneda ja pakkusid muud olulist informatsiooni (näiteks koolituste ja korralduse kohta). Kolmanda ja kõige mahukama osa küsimustega selgitati, millised on õpetajate arvates

tahvelarvutite õppetöös kasutamise eelised, puudused ja mõju õpilaste õppimisele. Intervjuu küsimused on toodud lisas 1.

Andmekogumisinstrumendi valiidsus tagati eksperthinnangu ning pilootintervjuu läbiviimisega. Intervjuu küsimuste arvusaadavust hindasid lõputöö juhendaja ja üks õpetaja. Uurimuse valiidsuse suurendamiseks viidi läbi pilootintervjuu, millega sooviti välja selgitada, kas see aitab leida vastuseid uurimisküsimustele ning mida küsimustes vajadusel muuta. Suuremaid muudatusi pilootintervjuu järel läbi ei viidud ning selle tulemusi uurimustulemustes ei kajastata.

2.3. Protseduur

2015. aasta kevadel intervjueriti viit I kooliastmes õpetavat klassiõpetajat. Sobivate uuritavate leidmiseks kasutati nii isiklikke kontakte kui ka kooli haridustehnoloogide ja teiste töötajate abi. Kohtumisele eelnevalt suheldi uuritavatega e-maili teel, et saada nõusolek uurimuses osalemiseks ja leppida kokku intervjuu toimumise koht ja aeg. Enne intervjuu algust tutvuti ning vesteldi kontakti loomiseks lühidalt igapäevastel teemadel. Seejärel tutvustas uurija töö eesmärki ja intervjuu läbiviimist, konfidentsiaalsuse tagamiseks kasutatavad võtteid ning paluti luba intervjuu diktofoniga salvestamiseks. Nimetatud sammud on olulised, et intervjueritav tunneks end mugavalt, kindlalt ning saadav informatsioon oleks võimalikult aus (Cohen et al., 2007). Intervjuude järel tänati uuritavaid ning lepitati kokku tulemustest teavitamise viis. Lühim intervjuu kestis 29 minutit, pikim 66 minutit ning ülejäänud kolm 52-55 minutit.



Joonis 1. Andmete analüüsimise protsess.

Järgmine etapp oli helifailide täiemahuline transkribeerimine (Cohen et al., 2007; Creswell & Miller, 2000; Elo & Kyngäs, 2008; Laherand, 2008), mis on esimene samm andmete analüüsimise protsessis (nähtav joonisel 1). Selleks kasutas uurija *Express Scribe* programmi abi, mis võimaldas määrata salvestise edastamise kiirust. Lisaks osutus kasulikuks klahvidele teatud ülesanded määrata, näiteks ühe sekundi võrra tagasi kerimine ja pausile panemine ning programmis endas avanev koht, kuhu kirjutada. Need omadused tagasid vastavalt uurija võimekusele võimalikult kiire ja täpse transkribeerimise. Umbes ühe tunni pikkuse salvestise transkribeerimisele kulus keskmiselt viis tundi. Transkribeeritud intervjuude maht *Microsoft Wordi* paigutatuna (reavahe 1,5, Times New Roman, kirjasuurus 12, ilma vahedeta küsimuste ja vastuste vahel) oli 69 lehekülge. Transkribeerimise järel kuulas uurija intervjuud vähemalt nädal, kuid mitmete intervjuude puhul enam kui kaks nädalat hiljem uuesti läbi ning tegi vajalikke parandusi. Konteksti ja mõtte selguse tagamiseks on oluline salvesti ja transkriptsiooniga mitu korda töötada (Cohen et al., 2007; Creswell & Miller, 2000). Nimed ja muu konfidentsiaalne informatsioon eemaldati esmasel transkribeerimisel.

Töös kasutati induktiivset andmeanalüüsi, mis tähendab, et transkribeerimisele järgnes tekstide kodeerimine. Selle all peetakse silmas, et transkriptsioone lugedes tehti märkmeid ning tähenduslik või mõttega üksus (lõik, lause või nende osad) kirjutati kokkuvõtvalt lause või märksõnadega (Cohen et al., 2007; Elo & Kyngäs, 2008; Laherand, 2008). Kodeerimiseks kasutas töö autor kvalitatiivseks sisuanalüüsiks mõeldud programmi *QCAmap*. Selle abil sai transkriptsioonis märkida tähendusliku üksuse ning kood kirjutada. Koodi kordumisel paigutasid märgitud tekstiosad ühe koodi alla (lisa 3).

Koodid grupeeriti teatud sarnasuste järgi ning saadi kategooriad (Laherand, 2008). Programm *QCAmap* võimaldas küll kategooriaid moodustada, kuid uurija valis enda mugavusest lähtuvalt käsitsi kategoriseerimise. Selleks kasutati programmi abil moodustunud *Exceli* tabelit ja *Wordi*. Programmi moodustatud tabelis (lisa 3) olid toodud kõik uurija poolt märgitud mõttega üksused ja neile vastanud koodid. Samu üksuseid on uurija illustreerimiseks kasutanud tulemuste osas.

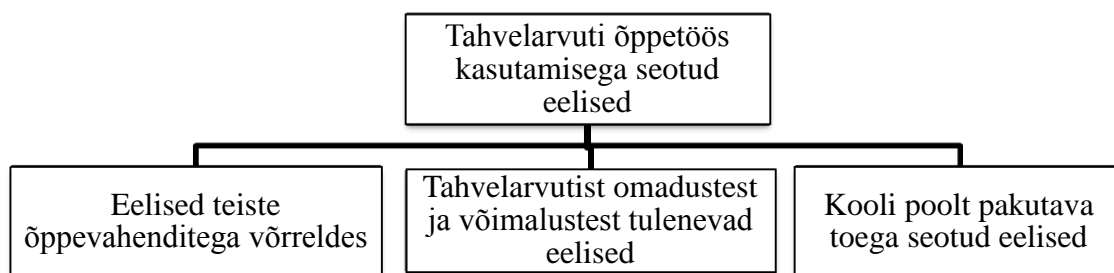
Kodeerijasisese kooskõla saavutamiseks loeti transkriptsioone ja koode erinevatel ajahetkedel, et suurendada töö reliaablust. Esimese ja viimase kodeerimise vahele jäi umbes poolteist nädalat. Vajadusel koode eemaldati, lisati või muudeti sõnastust. Reliaabluse suurendamise eesmärgil kasutas töö autor ka teise uurija abi, et saavutada kodeerijatevahelist kooskõla. Nii toimides on võimalik töö valiidsust tõsta (Creswell & Miller, 2000). Selleks

paluti kursusekaaslasel kodeerida omal valikul üks intervjuu ning erinevuste puhul arutleti, kuni jõuti ühisele arvamusele. Uurija täitis uurijapäevikut, mis on Creswelli ja Milleri (2000) järgi oluline töö valiidsuse suurendamiseks. Uurijapäevikusse (lisa 2) pani autor kirja uurimisprotsessi käigus tekkinud tunded ja mõtted, et vajadusel neid uuesti lugeda ja meelde tuletada.

3. Tulemused

Käesoleva uurimuse eesmärgiks oli välja selgitada esimeses kooliastmes õpetavate klassiõpetajate arvamused tahvelarvuti kasutamisest õppetöös ning selle mõjust õpilaste õppimisele. Andmeanalüüsi järel moodustus kolm peakategooriat. Peakategooriad ja nende jagunemine alakategooriateks on näidatud joonistel 2, 3 ja 4.

3.1. Tahvelarvuti õppetöös kasutamisega seotud eelised



Joonis 2. Esimese peakategooria jagunemine alakategooriateks.

3.1.1. Eelised teiste õppevahenditega võrreldes. Uurimuses osalenud õpetajad tõid välja mitmeid tahvelarvuti eeliseid teiste sarnaste seadmete ees. Nad leidsid, et tahvelarvuteid on algklassilastele sobivamad, sest neid on lihtne kasutada. Õpetajate arvates on tahvelarvutit võrreldes laua- ja sülearvutiga kergem kaasas kanda, need võtavad laual vähem ruumi ning nendega esineb teiste arvutitega võrreldes vähem tehnilisi probleeme. Lisaks kirjeldati, et tahvelarvuteid on noorematel õpilastel lihtne kasutada, sest selles olevad rakendused on võrreldes laua- või sülearvutite programmidega lastepärasemad. Kuigi tahvelarvuti ja nutitelefon on mõlemad kaasaskantavad ja kasutavad tihti samu rakendusi, leidsid õpetajad, et tahvelarvuti on õppetööks sobivam piisavalt suure ekraani tõttu.

Eeliseks on minu meelest ikkagi rohkem sellised kergestikasutatavad põnevad appid. See, et sa saad pilte ühest kohast teise tõsta, et sul on võimalik filmi, pilte häält kõike kokku panna, miksida hästi kergesti. Nad on selles mõttes lapsepärasemad, lihtsamad kasutada. /.../ Neid on lihtsam kaasas kanda. Neid on tundi võtta lihtne, nad mahuvad laua peale paremini ära. (Mari)

Tahvelarvuti on selles mõttes hea, et teda võib igale poole kaasa võtta. Et kui me just üksipäev käisime mööda (linna nimi) kõndimas ja (linna nimi) sümbolitega tutvumas, siis meil olid tahvelarvutid kaasas ja me saime kohe vaadata sealt ja pilti teha. /.../ Ja sülearvutit nad kaasa linna peale ei võta näiteks. (Kadri)

Intervjuude käigus nimetasid õpetajad ka põhjuseid, miks tahvelarvutid õpikutest paremad on. Peamiselt kirjeldati tahvelarvuti kompaktsusega seotud eeliseid. Näiteks paiknevad tahvelarvutis informatsioon ja lisamaterjal ühes kohas, mis lihtsustab õpetajal sobiva materjali leidmist ja jagamist. Üks õpetaja lisas, et raamatu eluiga on määratud, kuid tahvelarvutis on sisu kergesti uuendatav. Õpetajate arvates on paberkandjal oleva materjali ees tahvelarvuti eeliseks ka värviline ja liikuv pilt. See teeb õpetajate arvates õpitava kergemini mõistetavaks ning õpetaja peab õpilasi vähem juhendama.

Ja visualiseeritud, mis on ju hästi oluline tegelikult paljudele, kes muidu ülesandest aru ei saa. Aga võib-olla kui seal mängus kaks parti ujub ja siis kolm ujub juurde, on talle palju arusaadavam. (Laura)

Aga mõtle kui palju on võimalik sinna paigutada neid igasuguseid õppeülesandeid või rääkimata sellest, kui see interneti kasutamine võimalik on. Et kõik on nagu ühes sellises asjas, et kompaktne ja mitmekesine. /.../ Seda, et ma peaksin nüüd mingit lisamaterjali sellisel kujul kasutama, ma küll ei tunne, et ma peaks tegema. Seda ta asendab küll ja see on väga hea. (Ave)

Kokkuvõtvalt võib öelda, et olenemata sellest, et õpetajate arvates on kõige olulisemad õppevahendid õpik, töövihik ja vihik, nimetati tahvelarvuti eeliseid paberkandjal oleva õppematerjali ees. Õpetajate poolt nimetatud eelised selles osas olid seotud teabe mitmekesisuse ja kättesaadavusega. Teiste seadmetega võrreldes olid tahvelarvutid õpetajate arvates esimese kooliastme õpilastele lihtsamad kasutada ja kergesti kaasaskantavad.

3.1.2. Tahvelarvuti omadustest ja võimalustest tulenevad eelised. Kõik õpetajad pidasid tahvelarvuti õppetöös kasutamise võimalust oluliseks, kuid mitte hädavajalikuks. Vaatamata sellisele arvamusele kirjeldasid õpetajad, et tahvelarvuti aitab õppetöösse vaheldust tuua ja seda mitmekesistada. Mõned õpetajad nimetasid paremaid võimalusi õppe diferentseerimiseks. Kirjeldati ka tahvelarvuti külgi, mis teevad need just noortele õpilastele sobivaks. Näiteks leidis osa õpetajatest, et suur osa rakendustest ongi algklassidele suunatud. Teised õpetajad leidsid, et rakendused pakuvad algklassiõpilastele visuaalselt atraktiivset materjali.

Pakub diferentseerimisvõimalust ja see ongi kõige olulisem. Et see laps, kes tegeleb aeglasemalt ja arvutab aeglasemalt, ta saab oma tempos teha tööd, ja see laps, kes tüdineb, saab alati võtta järgmise võimaluse. (Kristi)

Väikestele on see lihtsam ja värvilisem ja ilusam ja pildirikkam. See visuaalne pool enamikes programmides on hästi vinge just väikeste jaoks. (Mari)

Õpetajad on tähele pannud tahvelarvutist tulenevat soodsat mõju tundide ettevalmistamisele. Mitmete intervjuueeritud õpetajate sõnul on nad märganud tahvelarvuti abil läbiviidava tunni planeerimisel aja kokkuhoidu. See tulenes õpetajate sõnul sellest, et tahvelarvuti pakub mugavat ligipääsu suurele hulgale lisamaterjalile nii rakenduste kui internetis oleva informatsiooni kujul. Teisel juhul olid koolis olemas digiõpikud, milles on interaktiivsed ülesanded. Seega polnud õpetajal vaja ise huvitavaid ülesandeid ette valmistada.

Sest ma tean, et need asjad on seal olemas ja jah. Muidu ma mõtleksin, et huvitav, kust ma selle siis nüüd võtan. Võtaks arvutist mingi asja lahti, vaataks kas seal on. Mõtleks läbi, kas mul on mingid õpikutes, kas on kuskil tekst. Aga siis ma tean, et jah, on seal olemas. (Ave)

Tahvelarvuti kasutamisest tulenevat soodsat mõju märgati ka tundide läbiviimisele. Õpetajad leidsid, et tahvelarvuti lihtsustab tema tööd, sest suunab vastavalt õpilase tempole neid järgmiste ülesandeosade juurde. Seega sõltuvad nad vähem õpetaja juhendamisest ning õpetajal on nii tundi lihtsam läbi viia. Leiti ka, et õpetaja saab palju kiiremini aru, kas laps mõistis töökäsklust. Samuti olid õpetajad tähele pannud, et küsimuste tekkides on tahvelarvutiga internetist otsides võimalik küsimustele kiiresti vastuseid saada.

Ja iga kell, ükskõik, mis küsimus tunni ajal tekib, et kes see on või kui vana ta on, näiteks mõne kirjaniku kohta, sa võid igal hetkel võtta selle iPadi ja otsida internetist. Isegi (I kooliastme) klass saab väga edukalt sellega hakkama ja leiab informatsiooni. (Kadri)

Et kuna tund on ju ise selline, et mina ei juhi kokkuvõttes tundi, vaid tahvel juhib tundi, siis mul ongi justkui selles mõttes lihtsam. Ma lihtsalt annan appi või aadressi, et otsige see ülesse, ja siis nad hakkavad seda tegema. Kui muidu tunnis ma olen ju ise rohkem juht, et mina ütlen, et nüüd teeme seda ja nüüd teeme teist. Et nagu see jääb ära. (Laura)

Eelnevat kokku võttes leiti, et tahvelarvuti on õpetajate tööd mitmel moel lihtsamaks teinud. Nimetatud eelised olid seotud heade diferentseerimisvõimalustega, suure hulga mitmekesise materjaliga, aja kokkuhoiuga ja õpetaja juhirolli vähenemisega.

3.1.3. Kooli poolt pakutava toega seotud eelised. Intervjuueeritud õpetajad leidsid, et kool on pakkunud neile piisavalt võimalusi enda teadmisi ja oskusi tahvelarvutialaselt täiendada. Selline tugi muudab õpetajad tahvelarvuti tunnis kasutamises enesekindlamaks ja

oskuslikumaks, mis õpetajate sõnul omakorda soodustab seadmete tunnis kasutamist. Lisaks on koolitused intervjueeritud õpetajatel kujundanud arusaama, et tahvelarvuti on tänapäeval oluline õppevahend. Olulise tegurina toodi välja ka toetav juhtkond, kes julgustab ja innustab tahvelarvuteid kasutama. Õpetajad väärtustasid ka võimalust kooli IT-töötajalt või haridustehnoloogilt nõu küsida ja pidasid oluliseks korraldada kokkusaamisi kogemuste vahetamiseks. Õpetajad tundsid tuge ka sellest, kui koolis vastutab kindel inimene tahvelarvutite transpordi, akude laadimise ja rakenduste uuendamise või lisamise eest. Sellist tuge pakkusid aga vaid mõned intervjueeritud õpetajate koolidest.

Algklasside õpetajatest kasvas meil välja see haridustehnoloog, kes siis iganädalaselt teeb meile nii-öelda nutinurka, kus ta siis jagab õpetajatele näpunäiteid ja nippe, et kuidas veel seda tahvelarvutit kasutada. /.../ Et kui on mõni uus rakendus, siis saab sellega tuttavaks. Kui on mõni probleem, siis me saame need seal lahendada või et nõu anda, et kes hakkab kasutama, et siis vaata, pane seda ja seda tähele. (Kadri)

Kui ma seal messil käisin, siis üks mees ütles väga toredasti, ma olen sellega täiesti nõus, et tegelikult me valmistame lapsi praegu ette sellisteks töökohtadeks, mida hetkel olemas ei ole. Nii et me peame kuskilt otsast alustama, nii et ma arvan, et see on see koht, kust tuleb alustada. Ja see on tahvelarvuti eelis. Me ei saa päris ainult raamatutesse kinni jääda. Jah, raamatud on ka tähtsad ja kirjutamine on tähtis, kõik on tähtis, aga tasakaal tuleb leida. (Kadri)

Koolitustel käimine ja võimalus kolleegidelt abi saada soodustab õpetajate sõnul tahvelarvutite õppetöös kasutamist, kuid eriti olulised on need selleks, et aidata kasutamist alustada. Mitmed õpetajad rääkisid esimese sammu astumise raskusest ning esialgsetest hirmudest, mis võivad tahvelarvuti tunnis kasutamist takistada. Siiski leidsid intervjueeritavad, et hirmud on ajaga kadunud ja tahvelarvuti kasutamine muutub ajaga lihtsamaks, sest neil on seadme asjakohase kasutamise kohta rohkem teadmisi ja oskusi. Õpetajad arvasid, et tahvelarvuti õppetöös kasutamisega tuleb end pidevalt kursis hoida, sest sellel alal toimub tihti muutusi ja arenguid. Seega on õpetajate sõnul oluline, et kool pakuks tuge eelkõige alustades, kuid ka hiljem teadmiste täiendamisel.

Ütleme ausalt, et kui hakkad kasutama, see ongi tõesti sinu igapäevatöö osa, siis need hirmud lihtsalt kaovad ära. Ja kui sul on ümberringi kolleegid, kelle käest kogu aeg küsida, abi saada, koolitustel käia, siis ... siis ei ole nagu midagi. (Kadri)

Aga kui sa oled ära teinud selle esimese asja, siis näed, et lastel on tore ja vahva ja selline teistmoodi. Ja siis nagu kõik muu tuleb lihtsamalt juba, ma arvan. /.../ Aga pigem just see esimene samm, et ma võtan oma töösse selle IT-vahendi. (Laura)

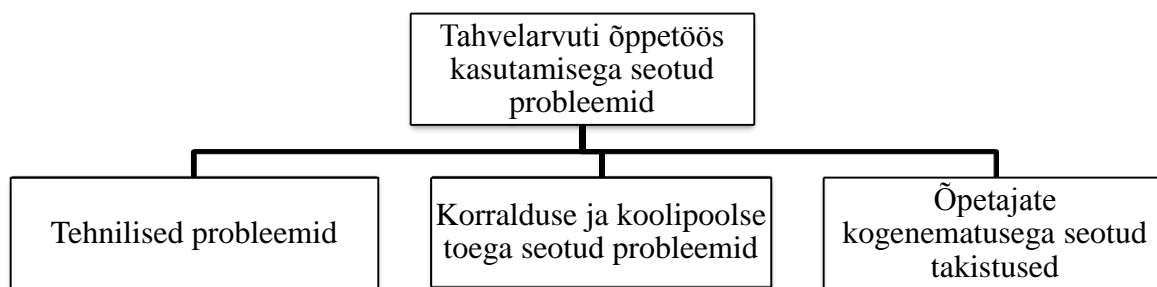
Lisaks vaimsele toele muudab tahvelarvuti tunnis kasutamist lihtsamaks ka see, kui kool investeerib tehnikasse. Näiteks on õpetajate sõnul vajalik, et koolis oleks internetiühendus,

mis on piisavalt võimas, et paljusid seadmeid ühel ja samal ajal teenindada. Mitmed intervjueeritud õpetajad tundsid rõõmu selle üle, kui kool oli alustanud või juba läbi viinud muutusi, et tehnilisi tingimusi parendada. Lisaks sellele tõid õpetajad välja, et tahvelarvutiga on enne koolis kasutama hakkamist oluline nii-öelda sõbraks saada. Selleks on nende sõnul vajalik, et õpetajatele antaks tahvelarvutid koju tutvumiseks kaasa.

Kui praegu on selline suur programm, et anname õpetajatele arvuteid koju, et nad õpiksid neid kasutama ja oskaksid nendega midagi tarka teha, et siis võiks võib-olla seda tahvelarvutit seal kõrval sama tähtsaks pidada. (Mari)

Kokkuvõtvalt selgus õpetajaid intervjuerides, et kogemusel võib olla oluline osa tahvelarvuti kasutamise sageduses ja sellesse suhtumises. Nende sõnul lihtsustas tahvelarvuti õppetöös kasutamist nii kooli poolt pakutav vaimne kui ka tehniline tugi. Selgus, et õpetajate esialgsed hirmud seadmete materiaalse vastutusega ja oma oskuste piisavuse suhtes kadusid aja möödudes.

3.2. Tahvelarvuti õppetöös kasutamisega seotud probleemid



Joonis 3. Teise peakategooria jagunemine alakategooriateks.

3.2.1. Tehnilised probleemid. Peamised probleemid, mida õpetajad intervjuudes kirjeldasid, olid seotud tehnikaga. Tehnilised probleemid võivad nende sõnul tundi segada nii vähemal kui ka suuremal määral. Mõnikord saab segamatult tunniga edasi minna, kuid neil on olnud ka juhuseid, kus tund on nurjunud. Õpetajad tõid välja, et internetiühenduse ebapüsivus on ebamugavus, millega tuleb harjuda, sest ka parimate tingimuste korral tuleb ette mitmeid takistusi. Kuigi rakenduste kasutamine ei eelda tingimata internetiühenduse olemasolu, on ka nendega õpetajate sõnul vahel probleeme. Näiteks rakendus tõrgub, on ootamatult muutunud või tahvelarvutist üldse kadunud. Samuti võib kõikide tahvelarvutite interneti ühendamine palju aega võtta.

Tavaliselt on nii, et kui sa sõltud tehnikast, puhtalt tehnikast, siis see veab sind alt alati. Ma tean alati, et ei saa minna enesekindlalt tundi, et tehnika ei vea alt. (Mari)

Kui me mängime sellist asja, kus on oluline stabiilne internetiühendus, et siis võib tulla, et laps tunneb end õnnetuna, kui ühendus katkeb ja tema tulemus läheb nulli ja ta peab otsast peale alustama. Aga üldjuhul kõik need mängulised rakendused õnnestuvad alati. (Kristi)

Internetiühenduse ebapüsivuse ja teiste tehniliste takistustega seoses kirjeldasid õpetajad, mis sellisel juhul toimub ja millisel määral see ebamugavusi tekitab. Õpetajad rääkisid, et tehnika toimimises ei saa kunagi kindel olla ning seetõttu peab õpetaja olema valmis loovalt lähenema. Teine võimalus endale kindlustunne tagada on õpetajate sõnul varuvariant ette valmistada. Sellega seoses märkisid mõned õpetajad suurenenud ajakulu tundide planeerimisel. Õpetajate sõnul on tehnikaga seotud ootamatused vahel ebameeldivad ka õpilastele ja nii peab õpetaja olema valmis iga õpilast eraldi juhendama või tema seadmega seotud probleemi lahendama.

Ma sain tookord ka sellest aru, et sul alati peab olema mingi alternatiiv, et kui sul tahvlitega ei õnnestu... Ükskõik, mille pärast. Kõige lihtsam põhjus ongi internet. See kaob ära, siis ei saa ju niisama istuda, sul peab ju tegelikult olema alati tagataskust võtta mingi tegevus. (Laura)

Olenemata sellest, et intervjuueeritud õpetajate sõnul saab tahvelarvutit edukalt kasutada kõigis ainetes, nimetati peamiselt matemaatikat. Rääkides õpetajatega põhjustest, miks nad teatud ainetes eelistavad tahvelarvuteid rohkem kasutada, selgus, et nende jaoks on mitmeid rakendusi ning need on ained, kus rakenduse keel ei ole oluline. Õpetajad tõid välja, et nende ootused eestikeelsete rakenduste suhtes ei ole täitunud ning nad sooviksid, et need oleksid kättesaadavamad. Peamiselt oodatakse eestikeelseid rakendusi loodusõpetuse ja eesti keele tundide jaoks, kuid õpetajad rääkisid, et see pole siiani neis ainetes tahvelarvuti kasutamist takistanud.

Alguses oli nagu seda ootust rohkem, et ma kujutasin ette, et kui me esimese aasta oleme siin nendega ja me oleme nad omaks võtnud, et ta on meil kui üks lisaõppevahend. Et siis kui järgmisel sügisel tuleme, siis on juba need eesti keele harjutused ja siis on juba sellised asjad sinna pandud. Selle programmeerimise, või ma ei tea, kas ma kasutan õigest sõna, et selle koha pealt oleks lootnud kiiremat arengut. (Ave)

Kokkuvõttes võib öelda, et vaatamata sagedastele tehnilistele probleemidele on õpetajate arvates tahvelarvuti kasutamisest rohkem kasu kui kahju. Ometigi tundis osa intervjuueeritud õpetajatest, et tehnika kasutamine tekitab neis ebakindlust, sest selle toimimises ei saa kunagi kindel olla. Selliste probleemide tõttu on intervjuueeritud õpetajad märganud ka suurenenud ajakulu õppetöö läbiviimisele ja ettevalmistamisele. Lisaks arvasid õpetajad, et eestikeelseid

rakendusi võiks rohkem olla.

3.2.2. Korralduse ja koolipoolse toega seotud probleemid. Neis koolides, kus intervjuueeritavad töötavad, on enamasti kasutusel üks klassikomplekt tahvelarvuteid kooli peale ja aegade broneerimise süsteem. See tähendab, et õpetaja paneb tabelisse või kalendrisse kirja, millal tema klass tahvelarvutit kasutab. Ühel õpetajal oli klassil oma komplekt. Teised õpetajad tõid välja, et aeg-ajalt sooviksid nad tahvelarvutit tihedamini kasutada või seda pikemalt ette planeerimata tundi kaasata. Mõned õpetajad rääkisid, et nad sooviksid vahel digiõpikuid kasutada, kuid ka selleks oleks nende sõnul vajalik anda igale klassile oma komplekt. Lisaks tekitas õpetajates ebamugavust akude laadimise süsteem, kus selle eest vastutavad õpetajad. Nii on oht, et õpetaja unustab akusid kontrollida ja seadme vajadusel laadima panna. Sellised juhtumid on õpetajate sõnul aga harvad ning nad ise pole sellisesse olukorda sattunud.

Aga vaata, homme alati seda võimalust siis ei ole. Siis ma pean hästi korralikult planeerima selle nädala, et esmaspäeval neljas tund, teisipäeval ka kohe teine tund... See on mul võimalus, ega seda keegi keela, eksju. Et see nõuab niisugust läbimõtlemist. (Ave)

Ongi kokkulepped, et kui on alla 30 protsendi, et siis sa pead panema laadima. Lastele õpetad, et enne kui sa kinni paned, vaata, palju on. Ja kellel on vähem, et siis nad annavad eraldi mulle selle tahvli. Minul ei ole olnud tahvlid tühjad, kui ma olen nad saanud, aga osadel õpetajatel on küll. (Laura)

Õpetajad hindasid rakenduste kasutamise kõrval oluliseks interneti kasutamise võimalust, näiteks teabe otsimiseks. Samas tõid nad välja, et internetiühenduse ebapüsivus tekitab ebamugavusi ning õpetajate sõnul on olnud juhuseid, kus seetõttu on tund täielikult ebaõnnestunud. Intervjuueeritud õpetajatel on ajaga tekkinud ootused just internetivõrguga seoses. Ühes koolis on IT-töötajal väga väike koormus, mistõttu ei saa õpetajad temalt alati tuge. Räägiti ka, et olemasolevad seadmed on vananenud.

Aga meil ei ole sellist püsivat inimest, kes oleks koha peal iga päev olemas. Et siis kuna tema töökoormus on nõnda väike, et siis vastavalt võimalustele ta tegeleb selle teemaga. /.../ Ma arvan, et me saame niimoodi isekeskis kenasti hakkama, et kuna IT-inimene käib ainult üks päev nädalas, et ta tegeleb muude pakiliste probleemidega, siis me saame omakeskis hakkama. (Kristi)

Praeguseks on need meie tahvlid, me oleme õnnelikud, et nad meil on, aga tegelikult on nad natuke ajale jalgu jäänud, et nad ei ole väga võimsad. (Laura)

Kõikide intervjuueeritute koolides ei olnud õpetajatel võimalust alati haridustehnoloogi poole pöörduda ning see tähendab, et õpetajad peavad lisaks tavapärasele tööle korraldama arvutite

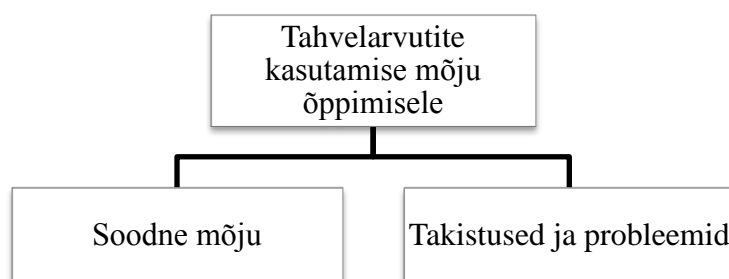
jagamist, transporti, laadimist või muid korralduslikke küsimusi. Ajaga on õpetajatel tekkinud seadmetele ja internetiühendusele suuremad ootused. Mainitud kitsaskohtadele vaatamata kinnitasid õpetajad, et neil on tahvelarvuti tunnis kasutamise võimaluse üle hea meel.

3.2.3. Õpetajate kogenematuslega seotud takistused. Intervjueeritud õpetajad olid rahul kooli poolt pakutavate võimalustega enda teadmisi täiendada, kuid mõned leidsid, et kolleegid vajavad täiendõpet. Osa õpetajatest kirjeldas, kuidas nemad kolleege aitavad ja neile nõu annavad. Leiti ka, et kolleegid vajavad koolitusi, sest nad on motiveeritud tahvelarvutiteid tunnis kasutama, kuid neil pole selleks piisavalt teadmisi või oskusi. Muuhulgas olid õpetajad märganud, et nooremad või algklasside õpetajad kasutavad vanematest või põhikooli õpetajatest enam tahvelarvutit.

Ja mille pärast meile algklassidesse rohkem ka neid suunatakse, siis põhjus on tihtipeale just see, et põhikooli- ja keskkooli- või siis gümnaasiumiõpetajad ei kipu kasutama neid, aga algklassiõpetajad on avatumad ja julgemad ja proovivad, ja teotahelisemad.
(Laura)

Tulemusi kokku võttes selgus, et tahvelarvuti kasutamist õppetöös mõjutab lisaks julgusele ja avatusele ka õpetaja kogenematus. Isegi siis, kui õpetajal on soov tahvelarvutit tunnis kasutada, on esimese sammu tegemine keeruline. Lisaks toodi välja, et algajal tehnikakasutajal või õpetajal võib seadme tundi kaasamine töömahtu suurendada. See omakorda tekitab õpetajates tahvelarvuti kasutamise suhtes hirmu või vastumeelsust.

3.3. Tahvelarvutite tunnis kasutamise mõju õpilastele õppimisele



Joonis 4. Kolmanda peakategooria jagunemine alakategooriateks.

3.3.1. Soodne mõju. Intervjueeritud õpetajad olid arvamusel, et nende õpilaste jaoks on loomulik tehnoloogia abil õppida. Toodi välja, et lapsed on tahvelarvutite kasutamises julged ja vahel ka osavamad kui õpetaja. Tunnid, kus tahvelarvuteid kasutatakse, on õpilaste jaoks nauditavad. Nimelt muudab õpetajate arvates tahvelarvuti kasutamine õpikeskkonna

mõnusaks ja positiivseks, aitab tunde huvitavaks, lõbusaks, põnevaks ja mänguliseks muuta.

Õpetajate arvates on õpilased neis tundides haaratud, aktiivsed ja innustunud. Mitmed õpetajad olid veendunud, et tahvelarvuti kasutama õpetamine on oluline õpilaste tuleviku jaoks ning ka seetõttu pidasid nad nende õppetöös kasutamist oluliseks.

Kasvab selline põlvkond ja neile on võib-olla tõepoolest mõni asi omasem või lihtsam, mingi õppeülesanne, kui ta ei kasuta pliiatsit, vihikut, mida iganes veel, vaid et tal on kuidagi tuttavam see elektrooniline tabloo või, või mis iganes ekraan seal ees selliselt. (Ave)

Igaüks sai oma sõpra pildistada eest ja tagant, ja siis saab sinna kehaosad juurde trükkida. See on palju toredam, et nad saavad jälle koos suhelda, teha, mööda koolimaja ringi kõndida, nad ei pea istuma pingis ja arutama, vaatama pilte, et ahhaa, see on käsi ja see on jalg. Võtsid siis erinevaid poose, kuidas olla ja teha, nii et nalja sai palju. Lastel on lõbus. (Kadri)

Õpetajate sõnul on oluline tutvustada lastele tahvelarvutit õppe-eesmärkidel kasutamist. Samuti oldi arvamusel, et õpilased suhtuvadki tahvelarvutisse kui töö- ja õppevahendisse. Ühelgi intervjuueritud õpetajatest esimese kooliastme õpilaste puhul pole probleemi sellega, et tahvelarvutis midagi muud peale õppeülesannete tehtaks. Õpetajate arvates on põhjus selles, et õpilased on kas nii haaratud või kohusetundlikud. Räägiti ka sellest, et ka nõrgemad ja korda rikkuvad lapsed töötavad tahvelarvutitega meelsasti. Põhjus võis õpetajate sõnul olla võimaluses saada kohest tagasisidet ja tegutseda endale sobivas tempos.

Selles ahvimänguski, et kellel oli nii palju punkte, iga ülesande järel see ahv kiidab neid taevani, siis nad on nii õnnelikud kõik. Ilmselt on need ahvid seal mängus palju lahkemad ja tagasisidet andvamad kui õpetaja, kes ei suuda iga minut pai teha ja öelda, et sa oled nii tubli ja sa said nii hästi selle kõigega hakkama. (Laura)

Lisaks sellele, et õpilased on tahvelarvutit kasutades haaratud ja innustunud, leidsid õpetajad, et tahvelarvuti kasutamine vähendab õpilastel hirmu õppetöö ees. Õpetajate arvates toob tahvelarvuti õpilaste loovust paremini esile, sest pakub tahvelarvuti võimaluse idee lihtsate vahendite abil teostada. Sellest tulenevalt on mõnede õpetajate sõnul arenenud ka oskus kriitikat vastu võtta ja teiste töid kriitiliselt hinnata. Märgati ka seda, et õpilaste sotsiaalsed oskused on paranenud ning nad suhtlevad teineteisega rohkem, kui tunnis kasutatakse tahvelarvuteid. Õpetajad on täheldanud ka arvutamisvilumuse kiiret arengut.

See võtab talt maha selle hirmu, et ma ei jõua nii kiiresti kirjutada või ma ei jõua nii kiiresti või ma pean siin umbes niimoodi tegema, teiste ees esinema või midagi. Neil on palju lihtsam see, et ma näiteks teen oma rühma, me teeme näidendi, valime sealt tahvelarvutist mängu tegelased ja mina annan talle hääle ja siis me vaatame seda klassis. Siis ta on enesekindlam mõnes mõttes. Ja ma arvan, et lastega on see, et lisaks sellele enesekindlusele ei ole seda hirmu, et mul ei tule välja. (Mari)

Kahes koolis leiti, et tahvelarvutite kasutusele võtmisega seoses on koolikotid kergemad. Ühel juhul olid tahvelarvutite saamiseks tellitavat kirjandust vähendatud, teisel juhul olid lisaks tavalistele õpikutele olemas ka digiõpikud. Olenemata sellest, et õppekirjandust on vähem või võib selle kooli jätta, on õpetajate sõnul osadel õpilastel koolikotid asju täis. Näiteks kannavad mõned õpilased kõike ka siis kaasas, kui seda pole vaja. Koolis, kus olid kasutusel digiõpikud, rääkis õpetaja lähemalt digiõpikute positiivsetest külgedest.

Minul on kaks last, näiteks, läksid kuuks ajaks Ameerikasse, ja ainuke asi, mis nad kaasa võtsid, olidki tahvelarvutid, sest seal on kõik digiõpikud olemas. Ja kuu aja jooksul nad jooksvalt samamoodi vastavad mulle ülesandeid läbi interneti, et kui nad tagasi tulevad, et siis nad pole maha jäänud. (Kadri)

Kokkuvõtvalt võib öelda, et õpetajate arvates õpilastele on tänapäevase tehnoloogia (sealhulgas tahvelarvuti) abil õppimine loomulik. Vaatamata sellele, et õpilane töötab seadmega pealtnäha üksi, on õpetajate sõnul paranenud nende sotsiaalsed oskused. Samuti olid õpetajad märganud, et tahvelarvuti algklassiõpilastele hea vahend loovate tööde tegemiseks. Intervjueeritavad rääkisid, et tahvelarvuti kasutamine muudab õpikeskkonna paremaks, sest haarab ja innustab ka neid, kel muidu õppimisega raskusi on.

3.3.2. Takistused ja probleemid. Hoolimata sellest, et suuremale osale õpilastest meeldib tahvelarvutitega õppida, on mitmete intervjueeritud õpetaja sõnul igas klassis ka neid, kes eelistavad töövihikut ja õpikut. Tavaliselt on need käitumis- või õpiraskustega õpilased, kuid on ka õpilasi, kes eelistavad õpikute ja töövihikute kasutamist. Põhjus võis õpetajate sõnul olla selles, et tahvelarvuti pakub vaheldust tavapärasest õppetööst, kuid ei mõju hästi neile, kellele ei meeldi rutiinist väljumine. Osal õpilastel võib õpetajate sõnul tõrge tahvelarvuti kasutamise suhtes tuleneda sellest, et neil pole väljaspool koolitundi nutitelefonidele või arvutitele ligipääsu. Nii tunnevad hirmu uudse ja tundmatu ees, kuid õpetajad leidsid, et ajaga ja kogemuse suurenemisega hirm väheneb.

See tahvelarvuti kasutamine võib sellises raskes klassis, kus on näiteks autistlike joontega laps, või on sellised agressiivsed või püsimatuid lapsi, ta võib esile tuua need emotsioonipursked, mida lapsed ei oska kontrollida ja tekitada palju pahandust. (Mari)

Kui ma algklassiõpilasi olen küsitlenud, siis minu meelest ei ole me eraldi süüvinud sellesse, mis neid häirib, aga ma arvan, et mõne jaoks on lihtsam see, et tal on konkreetne õpik-vihik, et ta saab aru täpselt, mida talt oodatakse ja tal tuleb see hästi välja. Aga kui on see arvuti või tahvel, siis see võib olla natuke laialivalgunud. Algul ta võib-olla ei tunne iseennast nii kindlalt selles teemas, et sellepärast tuleb see. (Laura)

Õpilaste vanusest lähtuvalt selgus probleem, mida nooremad on õpilased, seda enam juhendamist nad vajavad ka tahvelarvuti kasutamises. Sellisel juhul kulub oskuste omandamisele tihti arvatust enam aega ning seetõttu võivad õpetajad esimese ja teise klassi puhul tahvelarvuti tunnis kasutamist vältida. Vanus on ka põhjus, miks õpetajatel olid vastuolulised seisukohad tahvelarvuti õues kasutamises. Lisaks toodi välja õpilaste ebasobiva käitumisega seotud probleeme tehniliste takistuste ilmnedes. Osad õpetajatest väljendasid muret seoses tahvelarvutite ohuga õpilaste tervisele. Need olid seotud kas nägemise või rühiga.

Mida väiksemad, esimeses klassis ausalt öeldes paistab see veel rohkem silma, et ta ju võtab kohe selle mingi erilise selle asendi seal, mis tal kodus järelikult on. Tahvelarvuti ja selliselt lõsakile või selliselt kuidagi teisiti. (Ave)

Probleem on hästi suuresti see, et kui on igal lapsel oma arvuti ja 21 last on klassis või 24 last on klassis ja on üks õpetaja, siis neid tehnilisi probleeme saab lahendada ainult järjekorras, aga nad ei malda oodata. Ja mõni, mis on minu meelest hullem juhtum, on see, et ta istub siis vaikelt oma kohal ja teeb näo, et midagi ei juhtunud, on siuke kurb, nagu töötaks ja ma isegi ei pruugi näha ega aru saada, et tal on probleem, sest mul on kogu aeg palju lapsi järjekorras. (Mari)

Eelnevaid tulemusi vaadates selgus, et mitmed tahvelarvutiga õppimisega seotud probleemid tulenesid õpetajate sõnul õpilaste vanusest või kogenumatusest. Olulise punktina toodi välja ka see, et kõigile õpilastele ei ole tahvelarvutiga töötamine meelepärane. Kuigi õpetajad leidsid, et esimeses kooliastmes kasutatakse tahvelarvuteid kohusetundlikult vaid õppeülesannete jaoks, märgati probleemset käitumist siis, kui ilmnesisid tehnilised probleemid.

4. Arutelu

Esimene uurimisküsimus oli, millised on esimeses kooliastmes õpetavate klassiõpetajate arvates tahvelarvutitega õppetöö läbiviimise eelised ja probleemid. Peamised antud uurimuse käigus selgunud probleemid olid seotud tehniliste takistustega. Õpetajate sõnul esineb kõige sagedamini tõrkeid internetiühenduse töös. Probleeme tehnikaga on ka varasemates uurimustes (Clarke & Svanaes, 2012; Heinrich, 2012; Ifenthaler & Schweinbenz, 2012; McKenna, 2012) nimetatud põhilisteks tahvelarvutite tunnis kasutamise seotud takistusteks. Antud uurimuses osalenud õpetajate sõnul esines harvem olukordi, kus rakendused tõrguvad või on kadunud.

Saadud taustainformatsioonist lähtudes on mitmed probleemid seotud kitsaskohtadega kooli poolt pakutavas toes ja korralduslikus pooles. Näiteks selgus tulemustest, et õpetajad

soovivad tahvelarvuteid enam tundidesse kaasata. Neid takistab see, et enamasti on koolides üks komplekt seadmeid, mille kasutamine tuleb pikemalt ette planeerida. Juhul, kui intervjuueeritava klassil isiklik komplekt tahvelarvuteid, taolisi probleeme välja ei toodud. Ka Rahn (2014) jõudis järeldusele, et enne tahvelarvutite kasutuselevõttu on oluline mõelda tehnilisele poolele, kaasata protsessi nii õpetajad kui ka haridustehnoloogid. Samuti rääkisid õpetajad kolleegidest, kellel on soov tahvelarvutit tunnis kasutada, kuid neis tekitab ebakindlust teadmiste ja oskuste vähesus. Seega on oluline, et kool pakuks õpetajatele võimalusi enda täiendamiseks. Samal seisukohal on ka Rahn (2014).

Antud uurimuse tulemused on aja kokkuhoiu osas vastuolulised. Näiteks leiti, et tehnika toimumises ei saa kunagi kindel olla, mistõttu on õpetajad kulutanud lisaaega varutegevuste ettevalmistamisele, kuid õpetajatel kulub vähem aega huvitavate näitvahendite ja ülesannete ettevalmistamisele. Samuti selgus, et tehniliste tõrgetega tegelemine kulutab ka tundide aega. Varasemates uurimustes on jõutud pigem vastupidiste tulemusteni. Näiteks tahvelarvutite kasutusele võtmine on õpetajate arvates tundide ettevalmistamisel aega kokku hoidnud (Balanskat, 2013). Sama mõju on märgatud ka tundide läbiviimisel (Balanskat, 2013; Heinrich, 2012). Kuigi antud töö tulemustest selgus, et õpetajad on märganud ka tahvelarvuti kasutamise soodsat mõju aja kokkuhoidmisele, räägiti enam lisandunud töömahust.

Veel selgus, et õpilaste vanusest tulenevad võib tekkida olukord, kus õpetajad tahvelarvutit tunnis kasutada ei soovi. Esimeses kooliastmes on õpilased veel kohmakad ning seetõttu tundis osa õpetajatest hirmu seadmete lõhkumise ees, kuid seda vaid õuesõppes. Teises kooliastmes selliseid probleeme ei märgatud (Näkk, 2015). Lisaks selgus, et esimeses kooliastmes vajavad õpilased tahvelarvuti kasutamiseks vajalike oskuste kujunemisel palju juhendamist. See võib omakorda olla põhjus, mis õpetajates tahvelarvuti kasutamise suhtes vastumeelsust tekitab.

Vaatamata sellele, et õpetajate arvates on tahvelarvuti õppetöös kasutamine vahel probleemne, rääkisid õpetajad ka mitmetest eelistest. Selgus, et tahvelarvuti tunnis kasutamine lihtsustab tunni läbiviimist. Näiteks ei tunta vajadust igas etapis õpilasi juhendada, sest tahvelarvuti suunab ise õpilasi järgmiste ülesandeosade juurde. Samuti on õpetajate arvates tahvelarvuti oluliseks eeliseks võimalus seda kaasas kanda ja suure hulga informatsiooni paiknemine ühes kohas. Ka Pilgrim jt (2012) on märkinud, et õppematerjalide paiknemine ühes kohas on tahvelarvutite kasutamise üks olulisemaid eeliseid. Sellest tulenevalt on tahvelarvutite kasutamine mugav nii klassiruumis kui ka õues õppides. Vastukaaluks eespool

toodule, oli uuritavate hulgas ka neid, kes ka esimeses kooliastmes väljaspool koolimaja tahvelarvutitega õppetööd läbi on viinud ning kes ei toonud selles punktis probleeme välja.

Antud uurimuse tulemustest selgus, et tahvelarvutite eelis teiste sarnaste seadmete ees on nende kasutamise lihtsus. Tahvelarvutite kasutamise mugavusest ja lihtsusest on räägitud ka varasemates uurimustes (Beauchamp et al., 2015; Heinrich, 2012). Antud uurimuses osalenud õpetajate sõnul teeb tahvelarvutite kasutamise algklassiõpilastele sobivaks see, et rakendused on lastepärased ning suur osa neist on suunatud algklassidele. Ka varem on leitud, et noortele õpilastele suunatud hariduslikke rakendusi on palju (Shuler, 2012). Kui Murray ja Olcese (2011) jõudsid järeldusele, et sobivate rakenduste leidmine on keeruline, siis antud uurimuses osalenud õpetajad rääkisid, et sobivate inglisekeelsete rakenduste valik on mitmekesine. Selline erinevus võis tuleneda sellest, et käesoleva uurimuse valmimise ajaks on hariduslike rakenduste arendamises toimunud olulisi muutusi. Võib öelda, et olukord, millele viitasid Murray ja Olcese (2011) ja kus sobivaid rakendusi on keeruline leida, on praegusel ajal seoses eestikeelsete rakendustega.

Antud uurimuses osalenud õpetajad leidsid, et neil on piisavalt teadmisi tahvelarvuti kasutamise kohta ning lisasid, et emakeelsete rakenduste vähesus ei takista tahvelarvuti erinevates ainetundides kasutamist. Seda, et tahvelarvuti edukas kasutamine sõltub õpetaja kogemusest, leidsid ka Peluso (2012) ja Ramig (2014). Kuigi varem on leitud, et vaid väike osa õpetajatest usub tahvelarvuti soodsasse mõjusse õppetöö läbiviimisele (Ifenthaler ja Schweinbenz, 2013), suhtusid kõik käesolevas uurimuses osalenud selle positiivsesse mõjusse. Intervjuudest selgus, et tahvelarvuti kasutamise alguses olid õpetajatel mitmesugused hirmud, kuid ajaga on need kadunud. Oluline on märkida, et uurimuses olid nõus osalema tõenäoliselt need õpetajad, kes on tahvelarvutite kasutamise suhtes avatud ja enesekindlamad. Seda kinnitab asjaolu, et paljud õpetajad ei vastanud uurija e-kirjadele. Samuti on võimalik, et haridustehnoloogid soovitasid uurijale neid, kes tahvelarvuteid tunnis aktiivsemalt kasutavad.

Teine uurimisküsimus oli, milline mõju on tahvelarvutite tunnis kasutamisel õpilaste õppimisele esimese kooliastme klassiõpetajate arvates. Uurimuse tulemustest selgus, et õpilastele meeldib tahvelarvutiga töötada, nad õpivad innustunult ja õhinaga. Sama on leitud ka varasemates uurimustes (Burden et al., 2012; Dündar & Akçayır, 2014; Falloon, 2013; Goodwin, 2012; Heinrich, 2012). Lim (2011) arutles, kas õpilaste motivatsiooni tõus võib esineda selles etapis, kus uudsus iseenesest tekitab entusiasmi. Käesolevas uurimuses osalenud õpetajate sõnul on õhin säilinud. Koolis, kus tahvelarvutite kasutamine oli võimalik

igapäevaselt, oli tahvelarvutitega õppimise kogemust poolteist aastat. Teistes koolides kasutati tahvelarvuteid enamasti ühel kuni kahel korral nädalas. Selline kogemus või kasutamise sagedus ei pruugi aga olla piisavad, et õhina säilimises kindel olla.

Sellest, miks õpilased tahvelarvutit kasutades õhinaga töötavad, tõid õpetajad välja mitmeid tegureid. Nimelt muudab õpetajate arvates tahvelarvuti kasutamine õpikeskkonna positiivseks, lõbusaks, põnevaks ja mänguliseks muuta. Ka varasemates uurimustes on räägitud, et tahvelarvuti kasutamine aitab tunde lõbusamaks ja mängulisemaks muuta (Beauchamp et al., 2015; Dündar & Akçayır, 2014; Pilgrim et al., 2012) ja parendab õpikeskkonda (Clarke & Svanaes, 2012). Antud uurimuse tulemusel leiti, et kõik õpilased sellega ei nõustuks. Selgus, et igas klassis võib õpetajate sõnul olla õpilasi, kellele tahvelarvutiga töötamine ei sobi. See on oluline täiendus varasematele uurimustele, kus väljendati õpilaste üldist positiivset suhtumist ja meeldivust (Dündar & Akçayır, 2014; Heinrich, 2012).

Antud uurimuse tulemused näitasid, et õpetajate arvates on tahvelarvutiga õppimine suurele osale lastest siiski meelepärane, sest see teeb harjutamise mängulisemaks. Sama leidsid ka Beauchamp jt (2015), Dündar & Akçayır (2014) ja Pilgrim jt (2012). Veel selgus antud uurimusest, et lisaks harjutamisele on tahvelarvutit hea kasutada loovate ülesannete jaoks. Õpetajate sõnul annab tahvelarvuti väheste oskustega õpilastele võimaluse ideed lihtsate vahenditega teostada. Seega võib öelda, et tahvelarvuti on mitmekülgne õppevahend.

Käesoleva uurimuse tulemustest selgus, et õpetajad on märganud õpilaste mitmete oskuste kiiret arengut ja seostasid seda tahvelarvutite kasutamisega. Selliste oskuste all nimetati arvutamisvilumust, sotsiaalseid oskusi ja esinemisjulgust, kriitika vastuvõtmist ja andmist. Sarnastele järeldustele on jõutud ka teistes uuringutes, kus toodi välja paremad suhtlemise ja koostöö tegemise oskused (Heinrich, 2012; McKenna, 2012), oskus anda hinnangut kaasõpilaste töödele (Mills & Levido, 2011) ja kiiresti arenenud arvutamisoskus (Näkk, 2015). Mills & Levido (2011), Burden et al (2012) ja (Goodwin, 2012) rääkisid, kuidas tahvelarvuti õpetab lapsi iseseisvalt õppima. Antud uurimuses osalenud õpetajad otseselt viimast oskust ei nimetanud, kuid tõid välja, et tahvelarvutiga õppides on õpilased õpetajatest vähem sõltuvad. Sellele vastukaaluks leiti, et kuigi üldiselt on õpilased tehnika kasutamises tugevad, on esimeses kooliastmes vaja neile tahvelarvuti kasutamist õpetada. Seega ei saa öelda, et juba esimeses kooliastmes õpilased tahvelarvuti abil iseseisvalt töötada saavad, kuid alus selle oskuse kujundamisele on pandud.

Selgus, et tahvelarvutite kasutamise olulise eelisena teise õppevahendite ees on paremad võimalused näitlikustamiseks. Õpetajate sõnul on videod ja liikuvad pildid on visuaalselt atraktiivsed ning aitavad õpitavat paremini mõista. Seda, et animatsioonid aitavad teemast aru saada, on leidnud ka Mayer ja Moreno (2002). Lisaks on tahvelarvutites pilt värviline. See on õpetajate sõnul oluline eelis paberil olevate jaotmaterjalide ees, sest koopiad on mustvalged.

Uurimuses osales nende koolide õpetajaid, kus oli tahvelarvutite kasutamisega seoses võimalik kaasaskantava õppekirjanduse hulka vähendada. Vaatamata sellele leiti, et tegelikkuses see alati nii ei ole, sest õpilased võtavad kaasa ka ebavajalikke asju. Näiteks võivad nad üle jääva ruumi täita mänguasjadega. Varasemates uuringutes on aga leitud kinnitust sellele, kuidas õpilaste koolikotid on kergemaks muutunud (Dündar & Akçayır, 2014). Kui aga on võimalus tahvelarvuti kasutamisega seoses koolikotte kergemaks muuta, soovib autor lapsevanematel laste koolikottide sisu kontrollida, et see ka tegelikkuses nii oleks.

Kui esimese uurimisküsimuse all arutleti, kuidas laste vanus võib olla tahvelarvutite tunnis kasutamist takistada, siis antud uurimuse käigus selgus, et vanus võib olla ka eelis. Tulemustest selgus, et esimeses kooliastmes ei ole probleeme seoses tahvelarvuti ebasobiva kasutamisega. Teistes uurimustes on vastupidiseid tähelepanekuid aga välja toodud (McKenna, 2012; Zijian & Wallace, 2012). Näkk (2015) leidis, et teises kooliastmes on täheldatud tahvelarvutite kasutamisega seoses õpilaste ebasobivat käitumist. Antud töö tulemustest selgus, et esimeses kooliastmes ei teki õpilastel soovi kõrvaliste asjadega tegeleda. Õpetajate sõnul on põhjus just õpilaste vanuses, sest selles eas on nad kohusetundlikumad. Varasemates uurimustes märgati tahvelarvutite kasutusse võtmisel vahetundides antisotsiaalset käitumist. Antud uurimuses osalenud õpetajad selliseid probleeme välja ei toonud, samuti polnud neis koolides tahvelarvutite vahetunnis kasutamine võimalik.

Tulemused näitasid, et õpilastele on tahvelarvuti abil õppimine nauditav ja loomulik. Tihti on nad õpetajate sõnul tahvelarvuti kasutamises teadlikumad. Ka Prensky (2001) ja Peluso (2012) on seisukohal, et tänapäeva õpilaste jaoks on tehnoloogia kaudu õppimine ja informatsiooni saamine loomulik. Prensky (2001) lisas, et õpetajad peaksid kohanema vastavalt õpilaste vajadustele. Antud uurimuse intervjueeritavad olid samuti arvamusel, et tahvelarvuti kasutamine on oluline eelkõige õpilaste huvidest ja tulevikust lähtudes.

4.1. Piirangud

Uurimustöö piiranguks võib lugeda seda, et intervjueeritud õpetajatele ei saadetud transkriptsioone ülelugemiseks. Uuritavate kommentaarid võivad töö reliaablust suurendada (Cohen et al., 2007; Creswell & Miller, 2000). Uurimuse piiranguks on ka kvalitatiivsele uurimusele iseloomulik väike valim, mistõttu ei ole tulemused üldistatavad.

4.2. Rakendatavus

Vaatamata sellele, et uurimuse tulemused pole üldistatavad, pakub käesolev töö autori arvates olulist informatsiooni nende koolide juhtkondadele ja õpetajatele, kus kaalutakse või planeeritakse tahvelarvuti esimese kooliastme õppetöös kasutusele võtmist. Töös leitu annab koolidele teavet selle kohta, millega enne tahvelarvuti kasutusele võtmist arvestada. See on kasulik ka õpetajatele, kes soovivad teada, mida arvavad teised õpetajad tahvelarvuti kasutamisest, kuid aitab ka tahvelarvutiga tutvuvatel õpetajatel mõista, mil määral ja kuidas see muudab õpetajate tööd. Lisaks annab see mõtteainet ka nendele koolidele, kus seadmed juba kasutuses on, et aidata märgata võimalikke kitsaskohti ning näha, milliseid muutusi võib vaja olla. Samuti on leitud abi õpetajatel ja lapsevanematel, kes soovivad teada, millist mõju on tähele pandud tahvelarvuti esimeses kooliastmes õppetöös kasutamisel.

Kokkuvõte

Tahvelarvutid on viimaste aastate jooksul jõudnud Eesti koolidesse. Kui mujal maailmas on tahvelarvutite õppetöös kasutamist juba uuritud, siis Eesti õpetajate arvamuse kohta puudub ülevaade. Antud uurimuse eesmärgiks oli välja selgitada esimeses kooliastmes õpetavate klassiõpetajate arvamused tahvelarvuti kasutamisest õppetöös ning selle mõjust õpilaste õppimisele. Uurimismeetodiks valiti kvalitatiivne uurimismeetod. Mõõtevahend oli töö autori poolt koostatud poolstruktureeritud intervjuu. Valimi moodustasid viis uurimuse läbiviimise ajal esimeses kooliastmes õpetavat klassiõpetajat Tartu ja Tallinna koolidest, kellel oli vähemalt ühe aasta pikkune kogemus tahvelarvutite tunnis kasutamisega. Intervjuud transkribeeriti ning analüüsiti kvalitatiivset sisuanalüüsi kasutades.

Tulemused näitasid, et tahvelarvutite esimese kooliastme õppetöös kasutamisel on mitmeid eeliseid. Selgus, et õpetajad suhtuvad tahvelarvutisse kui väärtuslikku õppevahendisse ning kasutavad seda meelsasti tundide mitmekesistamiseks ja neisse vahelduse toomiseks. Õpetajate arvates on tahvelarvutid võrreldes teiste sarnaste seadmetega esimese kooliastme õpilastele

sobivamad, sest need on lastepärasemad ja lihtsamad. Õpetajate sõnul pakub tahvelarvutite kasutamine häid võimalusi õppe diferentseerimiseks ja huvitavamaks muutmiseks. Õpetajate arvates naudivad õpilased tahvelarvutiga õppimist, töötavad õhinaga ja innustunult. Märgati soodsat mõju õpilaste esinemisuskuste, arvutamiskõhvimise ja sotsiaalsete oskuste arengule. Lisaks aitab tahvelarvuti õpetajate sõnul esimese kooliastme õpilasi loovates ülesannetes ideede teostamisel.

Selgus, et tahvelarvutite edukaks tunnis kasutamiseks on oluline pakkuda õpetajatele igakülgset tuge. Peamised selgunud probleemid olid seotud tehniliste takistustega, samuti koolipoolse toe kitsaskohtadega. Uurimuses osalenud õpetajad väljendasid ootusi eelkõige tehniliste võimaluste paranemise suhtes. Õpilastest lähtuvate ja õppimisega seotud probleemidest toodi välja, et kõigile õpilastele ei meeldi ega sobi tahvelarvuti kasutamine. Samuti selgus, et esimese kooliastme õpilased vajavad tahvelarvuti kasutamises palju juhendamist, sest tahvelarvutite kasutamise oskuste õpetamine võtab aega. Õpetajad leidsid, et tahvelarvutiga õppimine ja töötamine on lastele loomulik ning oluline nende tuleviku jaoks.

Summary

Classteachers' opinions on the benefits, drawbacks and effects on pupils' usage of tablet computers for class work in primary school

Schools in Estonia have started implementing the use of tablet computers in class work. Whilst studies have been carried out in other countries, sufficient research is still lacking in this field in Estonia. The aim of this study was to determine the opinions about the usage of tablet computers in school work and their effects on pupils. Qualitative research method was used and semi-structured interviews were carried out to collect necessary data. The sample of the study consisted of five classteachers, who at the time of interviewing were teaching in primary schools in Tartu and Tallinn, and had at least one year of experience with using tablet computers in the classroom. The interviews were transcribed and analyzed using qualitative data analysis.

The results of the study indicated that tablet computers are a useful teaching aid. Teachers expressed that there was more diversity and fun in the lessons where tablet computers were used. Teachers also found tablet computers to be more appropriate for young pupils. It was noted that they are easy to use, especially compared to other similar devices. In teachers'

opinion, tablet computers have a positive impact on pupils' motivation and the development of various skills, as well as creativity.

The research concluded that all-around support is required for teachers in order to carry out a successful lesson using tablet computers. The main issues included technical problems as well as the lack of support from the schools. The interviewees showed expectations particularly in the improvement of the technical opportunities. The results also indicated that tablet computers do not suit all children. Due to little knowledge and experience, primary school pupils are in need of constant guidance. Overall, teachers concluded that using tablet computers is a preferred way of learning and important for pupils' development of technical skills for a successful future.

Tänusõnad

Suured tänusõnad toredatele õpetajatele, kes olid nõus uurimuses osalema ja kellela poleks käesolev töö valminud. Aitäh Katrin Puutsale, kes kontrollis töö inglisekeelset kokkuvõtet. Aitäh lähedastele nõuannete, toe ja kannatlikkuse eest, eelkõige armsale Lennale.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Allkiri:

Kuupäev:

Kasutatud kirjandus

- Balanskat, A. (2013). *Tahvelarvutite koolis: Aceri ja European Schoolneti tahvelarvuti juhtprojekti hindamine*. Brüssel: European Schoolnet.
- Beauchamp, G., Burden, K., & Abbinett, E. (2015). Teachers Learning to Use the iPad in Scotland and Wales: A New Model of Professional Development. *Journal Of Education For Teaching*, 41(2), 161-179.
- Bruder, P. (2014). Gadgets Go to School: The Benefits and Risks of BYOD (Bring Your Own Device). *Education Digest*, 80(3), 15-18.
- Burden, K., Hopkins, P., Male, T., Martin, S., & Trala, C. (2012). *iPad Scotland Evaluation*. Hull: University of Hull.
- Clarke, B., & Svanaes, S. (2012). *One-to-one Tablets in Secondary Schools: An Evaluation Study*. Külastatud aadressil <http://tabletsforschools.org.uk/wp-content/uploads/2012/12/2011-12-Final-Report.pdf>.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. London; New York: Routledge.
- Creswell, J.W., & Miller, D.L. (2000). Determining Validity in Qualitative Inquiry. *Theory in Practice*, 39(3), 124-130.
- Dündar, H., & Akçayır, M. (2014). Implementing tablet PCs in schools: Students' attitudes and opinions. *Computers In Human Behavior*, 32, 40-46.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107-115.
- Falloon, G. (2013). Young students using iPads: App design and content influences on their learning pathways. *Computers & Education*, 68, 505-521.
- Gorder, L. M. (2007). Creating Classrooms of the Future: Connecting Classrooms With One-to-One Computing. *Delta Kappa Gamma Bulletin*, 73(4), 19-38.
- Goodwin, K. (2012). *Use of Tablet Technology in the Classroom*. Külastatud aadressil http://clic.det.nsw.edu.au/clic/documents/iPad_Evaluation_Sydney_Region_exec_sum.pdf.
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How Many Interviews Are Enough?: An Experiment with Data Saturation and Variability. *Field Methods*, 18(1), 59-82.

- Heinrich, P. (2012). *The iPad as a Tool for Education: A Study of the Introduction of iPads at Longfield Academy, Kent*. Nottingham: NAACE, The ICT Association.
- Ifenthaler, D., & Schweinbenz, V. (2013). The acceptance of Tablet-PCs in classroom instruction: The teachers' perspectives. *Computers In Human Behavior*, 29(3), 525-534.
- Kalmus, V., Karu, K., Komp, L., Runnel, P., Pruulmann-Vengerfeldt, P., Siibak, A., & Ugur, K. (2010). *Riskid ja turvalisus internetis: Euroopa laste vaatenurk. Peamiste tulemuste eestikeelne kokkuvõte*. Külastatud aadressil <http://www2.lse.ac.uk/media@lse/research/EUKidsOnline/EU%20Kids%20II%20%282009-11%29/EUKidsExecSummary/EstoniaExecSum.pdf>.
- Laanepere, M. (s.a.). *Creative Classroom digipöörde teemaline küsitlus Eesti koolidele*. Külastatud aadressil: <http://www.bcskoolitus.ee/creativeclass/wp-content/uploads/2014/09/Creative-Classroom-digip%C3%B6%C3%B6rde-teemaline-k%C3%BCsitlus-Eesti-koolidele.pdf>.
- Laherand, M. (2008). *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: Infotrükk.
- Larkin, K. (2011). You use! I use! We use! Questioning the Orthodoxy of One-to-One Computing in Primary Schools. *Journal Of Research On Technology In Education (International Society For Technology In Education)*, 44(2), 101-120.
- Lampton, C. (s.a.). *iPad vs Android tablets*. Külastatud aadressil <http://computer.howstuffworks.com/tablets/ipad-vs-android-tablets.htm>.
- Leikop, M. (2013). *iPad tunnis: võlu ja valu*. Külastatud aadressil <http://koolielu.ee/info/readnews/336143/ipad-tunnis-volu-ja-valu>.
- Lim, K. Y. (2011). What does the Tablet PC mean to you? A phenomenological research. *Innovations In Education & Teaching International*, 48(3), 323-333.
- Läbivate teemade kavad. (2011). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/aktiisa/0000/1327/3133/13275471.pdf>.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Animation as an Aid to Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87-99.
- McKenna, C. (2012). There's an App for That: How Two Elementary Classrooms Used iPads to Enhance Student Learning and Achievement. *Education*, 2(5), 136-142.
- McLester, S. (2012). One Tablet per Child?. *District Administration*, 48(6), 58-67.
- Mills, K., & Levido, A. (2011). iPed. *Reading Teacher*, 65(1), 80-91.

- Murray, O., & Olcese, N. (2011). Teaching and Learning with iPads, Ready or Not?. *Techtrends: Linking Research & Practice To Improve Learning*, 55(6), 42-48.
- Näkk, M. (2015). *Teise kooliastme klassiõpetajate arvamused tahvelarvuti kasutamisega seotud eelistest ja puudustest õppetöös*. Publitseerimata magistritöö. Tartu Ülikool.
- Peluso, D. C. (2012). The fast-paced iPad revolution: Can educators stay up to date and relevant about these ubiquitous devices?. *British Journal Of Educational Technology*, 43(4), 125-127.
- Pilgrim, J., Bledsoe, C., & Reily, S. (2012). New Technologies in the Classroom. *Delta Kappa Gamma Bulletin*, 78(4), 16-22.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).
- Põhikooli riiklik õppekava. (2011). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/128082013007>.
- Rahn, K. (2014). *Tahvelarvutite rakendusstsenaariumid Eesti koolidele*. Publitseerimata magistritöö. Tallinna Ülikool.
- Ramig, R. (2014). One-to-One Computing and Learning, Has It Lived Up to Its Expectations?. *Internet@Schools*, 21(2), 6-8.
- Shuler, C. (2012). *iLearn II; An Analysis of the Education Category of the iTunes App Store*. Külastatud aadressil: <http://www.joanganzcooneycenter.org/wp-content/uploads/2012/01/ilearnii.pdf>.
- Tammeveski, M. (2014). *Apple iPad tahvelarvuti õppeotstarbeliste rakenduste analüüs*. Publitseerimata magistritöö. Tallinna Ülikool.
- Torga, E. (2010). *Innovaatiline kool 2010 IKT õppetöös rakendamise projekti Teeme 1. Sammu kokkuvõte*. Külastatud aadressil <http://www.kih.edu.ee/teeme-1-sammu/>.
- Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu: Tartu Ülikool.
- Zijian, G., & Wallace, J. (2012). A Comparative Analysis of iPad and Other M-learning Technologies: Exploring Students' View of Adoption, Potentials, and Challenges. *Journal of Literacy and Technology* 13, 2–29.

Lisa 1. Intervjuu kava

Intervjuu

Sissejuhatus

- Intervjueerija tutvustab ennast.
- Intervjueerija tutvustab töö eesmärgi (uurida õpetajate arvamust tahvelarvutite õppetöös kasutamisest esimeses kooliastmes).
- Intervjueerija palub luba intervjuu diktofoniga salvestada ja tutvustab, kuidas tagatakse intervjueeritava anonüümsus ja konfidentsiaalsus.

Küsimused

1. Sugu: N M
2. Kui kaua olete õpetajana töötanud?
3. Mitmendas klassis Te praegu klassiõpetaja olete?
4. Kui kaua on teil tahvelarvutite kasutamisega tunnis kogemusi?
5. Kuidas tuli otsus hakata tahvelarvuteid kasutama?
Kui mõtlete selle aja peale tagasi, millised olid teie ootused ja hirmud?
Mil määral on esialgne arvamus muutunud?
6. Milline roll on tahvelarvutil Teie tunnis?
Mil määral ning milliste tegevuste jaoks seda kasutatakse?
7. Palun kirjeldage mõnda oma tundidest, kus kasutasite tahvelarvuteid ja arvate, et see õnnestus hästi nii Teie kui õpilaste arvates.
Miks see nii võis olla?
Milliste tegevuste läbiviimisel on tahvelarvuti Teie arvates hea valik?
Millistes tundides / ainetes kasutate tahvelarvuteid meelsasti? Miks?
8. Palun kirjeldage mõnda oma tahvelarvuteid kasutatavat tundi, mis teie hinnangul ebaõnnestus.
Miks see nii võis olla?
Millistes tundides / ainetes Te pigem väldite tahvelarvutite kasutamist? Miks?
9. Millised tahvelarvuti tunnis kasutamisest tulenevad aspektid on Teis ebakindlust tekitanud?

Õpetajate arvamused tahvelarvuti õppetöös kasutamisest

10. Milliseid Teist kui õpetajast mittestõltuvaid probleeme on esinenud?

Mil määral on need tunni läbiviimist seganud?

11. Millised on Teie arvates tahvelarvuti tunnis kasutamise suurimad eelised?

12. Milliseid lisavõimalusi pakub tahvelarvutite tunnis kasutamine võrreldes nendega, kus neid ei kasutata?

13. Kuidas erineb tahvelarvutiga läbiviidava tunni planeerimine tavalise tunni planeerimisest?

Milliseid muutusi olete märganud?

Mida tuleb Teie arvates tundi planeerides silmas pidada?

14. Millist mõju on Teie arvates tahvelarvutite õppetöös kasutamine avaldanud õpilastele?

Nende töötamisele tunnis?

Millised on eelised?

Mis tekitab probleeme?

Millist tagasisidet olete saanud õpilastelt? Lapsevanematelt?

Mil määral on muutunud õpilaste koolikottide sisu ja kaal seoses tahvelarvutite kasutusele võtmisega?

15. Millist koolipoolset tuge olete saanud tahvelarvutite õppetöös kasutamiseks?

Kust olete saanud teadmised ja oskused tahvelarvuti õppetöös kasutamise kohta?

Millist tuge veel ootaksite?

16. Kui vajalikuks peate tahvelarvutit õppetöö läbiviimisel? Miks?

17. Kui Teie koolis tehtaks hääletus, kas õppetöös tahvelarvuteid edasi kasutada, kuidas hääletaksite?

Kuidas põhjendaksite oma arvamust?

18. Mida sooviksite veel lisada?

Kui õpetaja soovib, lepatakse kokku tulemustest teavitamise viis.

Lisa 2. Väljavõte uurijapäevikust

6. märts	Täna oli pilootintervjuu. Selgus, et ma ei tohi jääda vastustega liiga rahulolevaks ja pean rohkem uurima ja puurima. Tegelikult ma kartsin, et kipun õpetajat suunama, aga see juhendaja sõnul nii ei olnud. Mul oli ikka vale arusaam suunamisest. Täpsustavaid selgitusi (miks selline arvamus on, põhjenda jne) tuleb iga juhul iga tekkinud teema kohta küsida. Igatahes ilma pilootintervjuu läbiviimiseta poleks ma küll nüüd kuidagi esimesel pärisintervjuul vajalikku infot kätte saanud. Eriti veel juhul, kui õpetaja on kidakeelne.
	/.../
19. märts	Tänane intervjuu läks küll hästi. Polnud vaja pabistada, taipasin küsida küll. Samas õpetaja oli ka väga lahke ja jutukas. Üks hea idee on edaspidi pliiats või miski kaasa võtta, et küsitud asjad maha tõmmata ja märksõnu kirja panna. Pastakaga lihtsalt ei ole nii hea. Tundub küll väike asi, aga kui ise kohapeal oled, siis pead suutma mitut asja jälgida ja ega siis ole võimalik mõelda, kuidas nüüd see valesti maha tõmmatud küsimus nii-öelda tagasi saada.
	/.../
22. märts	Transkribeerimine ei ole üldse nii raske! Kummaline, aga ootasin hullemat... Alguses proovisin VLC ja Wordi abil transkribeerida. Siis läks ühe minuti jaoks ikka kõvasti rohkem aega kui 10 minutit. Olen kuulnud, et see on küll vist palju. Väsisin ja leidsin ühe väga hea programmi, mis kiirendas mu tööd tohutult! Kui intervjuueeritav kenasti räägib, siis saab ühe minuti 5-6-kordse ajaga tehtud.
	/.../
2. aprill	Vaatasin valmis transkriptsioone läbi, võrdlesin heli ja teksti. Sellise korrastamise käigus hakkasin mõtlema, et intervjuul ei panegi tähele kõike seda, mida õpetaja välja toob. No ses mõttes, et seal jäävad sellised eredamad asjad meelde, aga pärast loed ja leiad ikka midagi uut. Panin tähele, et kõige rohkem vajavad parandusi lausevahemärkidesse puutuvad kohad. Aeglasema kiirusega kuulates tundusid pausid pikemad, aga tegelikult lause jätkub seal, kuhu mina olin esialgu punkti pannud.

Õpetajate arvamused tahvelarvuti õppetöös kasutamisest

Lisa 3. Koodid ja märgitud tekstiosad

Intervjuu_	B68	Tahvelarvuti võimaldab teha asju, mis	Ta võimaldab teha selliseid tegevusi, mille kokku panemine muidu klassi
Intervjuu_	B68	Tahvelarvuti võimaldab teha asju, mis	Et kui me siin seal selle rohelise ekraani peal üritasime seda ilmteadet t
Intervjuu_	B70	Tahvelarvuti teeb õppimise huvitavam	See teeb elu natukene huvitavamaks, õppimise natuke huvitavamaks.
Intervjuu_	B71	Tahvelarvuti paneb loovuse tööle	Ta annab võimaluse teha asju teist moodi, paneb loovuse rohkem tööle.
Intervjuu_	B71	Tahvelarvuti paneb loovuse tööle	Et nad oskavad läheneda täiesti loovalt, et mina ei pea ütleva, et pane si
Intervjuu_	B73	Tahvelarvuti teeb keskkonna mõnusan	Ta tekitab sellist mõnusat emotsiooni ja elevust, mis omakorda tegelikult
Intervjuu_	B79	Tahvelarvuti kasutamine muutub õpeti	Et ma arvan, et see esimene samm, et ma võtan selle asja ette ja hakk
Intervjuu_	B79	Tahvelarvuti kasutamine muutub õpeti	No selles mõttes see on, et kui neli aastat tagasi tegin seda oma esimest
Intervjuu_	B79	Tahvelarvuti kasutamine muutub õpeti	Ütleme ausalt, et kui hakkad kasutama, see ongi tõesti sinu igapäev
Intervjuu_	B79	Tahvelarvuti kasutamine muutub õpeti	Et wifi leviala on selline nagu ta on. Aga ma ei tea... Iseenesest oled nagu
Intervjuu_	B8	Innustab õppima	Ja nad arvavad, et kui nad muidu matemaatikat ei oska, et siis see paneb
Intervjuu_	B8	Innustab õppima	See paneb tööle igasugused lapsed. Ka need, kes muidu korda rikuvad, n
Intervjuu_	B8	Innustab õppima	Kindlasti nad tahavad siis rohkem õppida. See oleks nagu selline preemia
Intervjuu_	B81	Suurenenud ajakulu ettevalmistuste te	Ajakulu on ikkagi palju, mis kulub. Võib-olla ei oska seda hästi planeerida
Intervjuu_	B81	Suurenenud ajakulu ettevalmistuste te	Ettevalmistus mõnikord võtab aega, ja sul lihtsalt ei ole seda ja ei jõua.
Intervjuu_	B81	Suurenenud ajakulu ettevalmistuste te	Aga rohkem aega kindlasti kulub siis jälle, kui ma mõtlen, et ma tahan mi
Intervjuu_	B82	Esimese sammu tegemine on keeruline	Aga pigem just see esimene samm, et ma võtan oma töösse selle IT-vahe
Intervjuu_	B82	Esimese sammu tegemine on keeruline	Alguses oli raske see, et seda tegema hakata, et võtta see julgus ja otsust
Intervjuu_	B85	Diferentseerimisvõimalus	Mida ma veel olen teinud on see, et kui on matemaatikatund ja mõned ki
Intervjuu_	B85	Diferentseerimisvõimalus	Võib-olla ka see, et matemaatikas on lihtsam seda teha, kui sul on mõni t
Intervjuu_	B85	Diferentseerimisvõimalus	Ja mõni, kes on kiirem, siis sa annad talle mõne raskema asja ja siis ta näe
Intervjuu_	B85	Diferentseerimisvõimalus	Minu jaoks on hästi oluline see, et lapsed teeks tööd kaasa. Et ükskõik, m
Intervjuu_	B85	Diferentseerimisvõimalus	Pakub diferentseerimisvõimalust ja see ongi kõige olulisem. Et see laps, e
Intervjuu_	B85	Diferentseerimisvõimalus	Kolmas asi, mis on hästi hea. Õpilased on hästi erineva tempoga. Ja just p

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Anete Erdfeld

(sünnikuupäev: 28.01.1989)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

“Klassiõpetajate arvamused tahvelarvutite õppetöös kasutamise eelistest, probleemidest ja mõjust õpilastele õppimisele I kooliastmes”, mille juhendaja on Piret Luik

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 22.05.2015